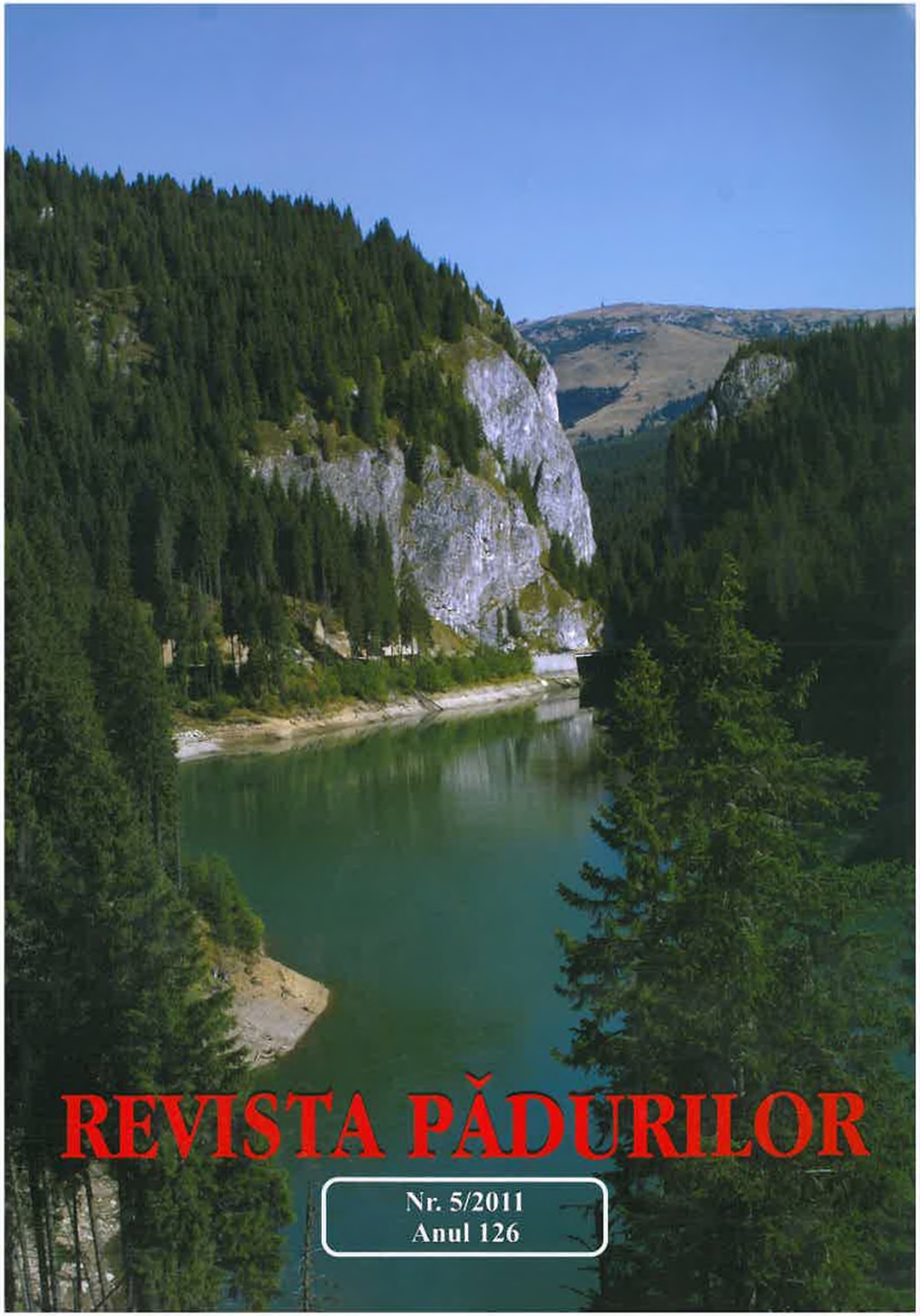
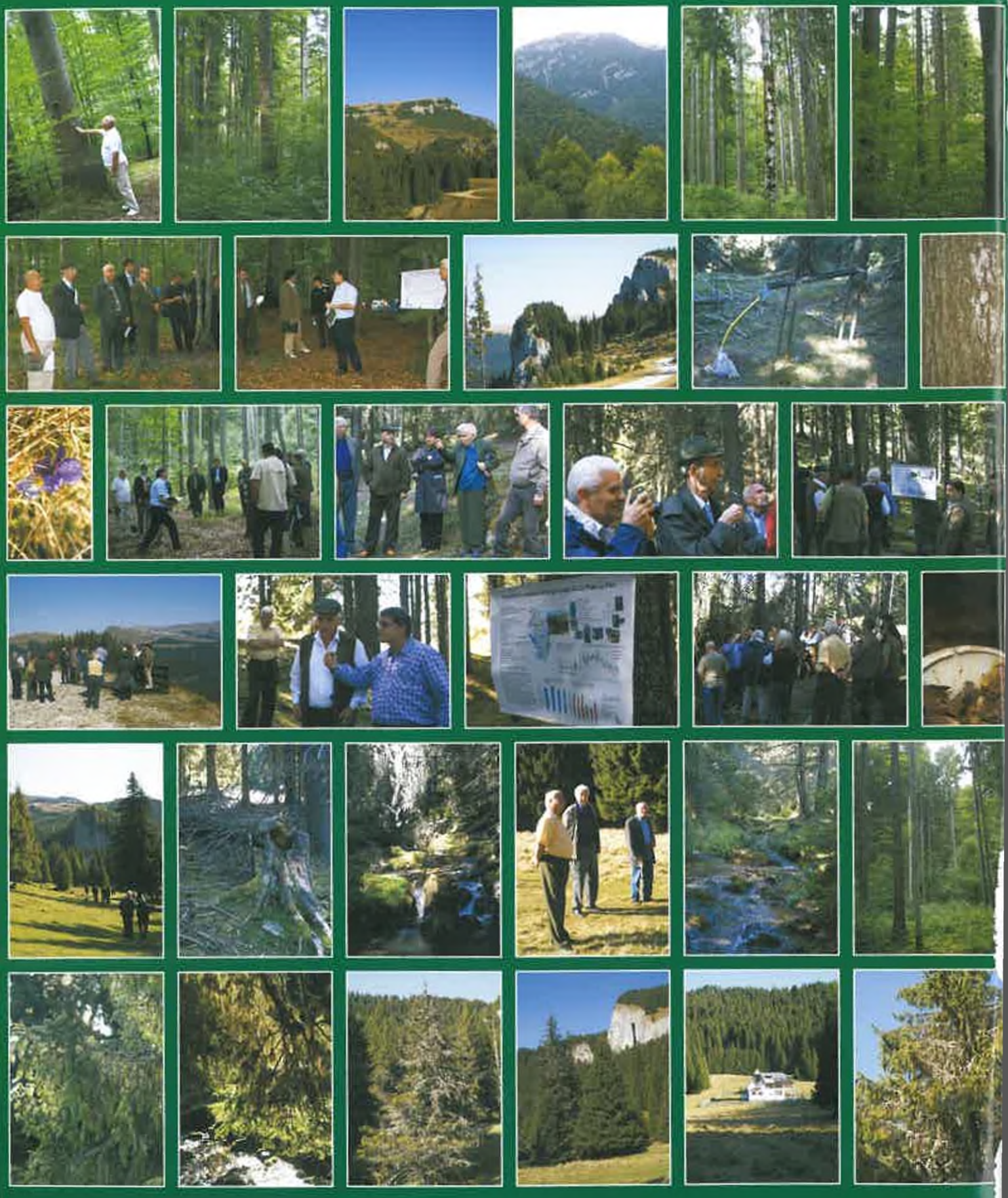


REVISTA PĂDURILOR

Nr. 5/2011
Anul 126



REVISTA PADURILOR

Bd. Magheru, nr. 31, sector 1, Bucureşti • Tel./Fax: 021 317.10.05, int.: 267

E-mail: revista@rnp.rosilva.ro; contact@revistapadurilor.ro

Coperţile 1,2 si 4: fotografii din timpul desfaşurării simpozionului *Fundamentări stiinţifice pentru gestionareu durabilă a pădurilor din Munţii Bucegi*, autor Cristian Becheru

Tipărit la S.C. Magic Print S.R.L. Oneşti

REVISTA PĂDURILOR

REVISTĂ TEHNICO-ŞTIINŢIFICĂ EDITATĂ DE: REGIA NAŢIONALĂ A PĂDURILOR - ROMSILVA ŞI SOCIETATEA „PROGRESUL SILVIC"

Colegiul de redacţie

Redactor şef:
prof. dr. ing.
Valeriu-Norocel Nicolescu

Membri:
prof. dr. ing. Ioan Vasile Abrudan
dr. ing. Ovidiu Badea
prof. dr. ing. Gheorghe-Florian Borlea
dr. doc. Dorota Dobrowolska (Polonia)
conf. dr. ing. Maria Beatriz Fidalgo (Portugalia)
acad. Victor Giurgiu
dr. Ignacio J. Diaz Maroto Hidalgo (Spania)
dr. ing. Raphael Thomas Klumpp (Austria)
cerc.ing. François Ningre (Franţa)
dr. ing. Ion Machedon
dr. ing. Bogdan Strîmbu (SUA)
prof. dr. ing. Dumitru-Romulus Târziu
dr. ing. Romică Tomescu

Redacţia:
Rodica - Ludmila Dumitrescu
Cristian Becheru

ISSN: 1583-7890
Varianta on-line:
www.revistapadurilor.ro
ISSN 2067-1962

CUPRINS

(Nr. 5 / 2011)

Comunitatea academică din silvicultură solicită elaborarea unui nou cod silvic românesc 3

FILIMON CARCEA, IOAN SECELEANU: Amenajarea pădurilor din Câmpia Vlăsiei (II) 9

NICOLAE DONIŢĂ: Pădurile din Câmpia Vlăsiei din punct de vedere tipologic 17

GABRIEL DUDUMAN: Silvicultura pădurilor neregulate în România: aplicarea codrului grădinărit 21

JOHANN KRUCH: Lunura, cel mai sever defect pentru buştenii de stejar (*Quercus robur* L.) şi gorun (*Quercus petraea* (Matt.) Liebl.) în sortarea industrială 37

ROLAND HARTZ, ULRIKE KREPLIN: „Tendinţa" actuală favorabilă inimii roşii aduce avantaje practicii silvice. Au voie arborii de fag să se îngroaşe şi mai mult? 46

RADU VLAD, CRISTIAN GHEORGHE SIDOR, CRISTIAN COJOCIA: Perturbaţii ale creşterilor în diametru la arborii de molid vătămaţi de cervide 50

Cronică 55

Reproducerea parţială sau totală a articolelor sau ilustraţiilor poate fi făcută cu acordul redacţiei revistei. Este obligatoriu să fie menţionat numele autorului şi al sursei. Articolele publicate de *Revista pădurilor* nu angajează decât responsabilitatea autorilor lor.

5
2011

CONTENTS
(Nr. 5 / 2011)

The academic community of silviculture is asking for the elaboration of a new Romanian Forest Law 3

FILIMON CARCEA, IOAN SECELEANU: The management of forests in the Vlăsia Plain (II) 9

NICOLAE DONIȚĂ: The forests of Codrul Vlăsiei from the typological point of vue 17

GABRIEL DUDUMAN: Uneven-aged forestry in Romania: the application of single tree selection system 21

JOHANN KRUCH: Moon ring, the most serious timber defect of the logs of pedunculate oak (Quercus robur L.) and sessile oak (Quercus petraea (Matt.) Liebl.) in the industrial sorting 37

ROLAND HARTZ, ULRIKE KREPLIN: The present „trend", favourable to the red heart, brings advantages to the practical forestry. Are the European beech trees to thicken even more? 46

RADU VLAD, CRISTIAN GHEORGHE SIDOR, CRISTIAN COJOCIA: Disturbances of diameter increment of Norway spruce trees damaged by deer 50

Chronicle 55

SOMMAIRE
(Nr. 5 / 2011)

La communauté académique de la sylviculture roumaine demande un nouveau Code Forestier 3

FILIMON CARCEA, IOAN SECELEANU: L'aménagement des forêts situées dans la Plaine de Vlasia, Roumanie (II) 9

NICOLAE DONIȚĂ: La typologie de forêts de la Plaine de Vlasia 17

GABRIEL DUDUMAN: La sylviculture des forêts irrégulières roumaines: application de la futaie jardinée 21

JOHANN KRUCH: La lunure - le défaut le plus important des bois de chêne pédonculé (Quercus robur L.) et chêne sessile (Quercus petraea (Matt.) Liebl.) lors du tri industriel 37

ROLAND HARTZ, ULRIKE KREPLIN: La tendance actuelle favorable au coeur rouge rend plein d'avantage la pratique forèstiere; est-il admis que les arbres de hêtre soient plus épais? 46

RADU VLAD, CRISTIAN GHEORGHE SIDOR, CRISTIAN COJOCIA: Perturbations des croissances en diamètre des arbres d'épicéa endommagés par les cervides 50

Chronique 55

REVISTA PĂDURILOR
2011
1886
126 ANI

Comunitatea academică din silvicultură solicită elaborarea unui nou cod silvic românesc

Cu prilejul împlinirii a 130 de ani de la adoptarea primului Cod silvic românesc – act legislativ cu mare încărcătură istorică –, comunitatea academică din silvicultură, prin Comisia de ştiinţe silvice a Academiei Române şi Secţia de silvicultură a Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice „Gheorghe Ionescu-Şişeşti", în cadrul unui elevat simpozion, a analizat calitatea şi gradul de aplicabilitate a actualului Cod silvic românesc.

Participarea a fost larg reprezentativă: acad. Cristian Hera, vicepreşedinte al Academiei Române, acad. Victor Giurgiu, ing. Cristian Apostol – secretar de stat în Ministerul Mediului şi Pădurilor, specialişti de marcă ai Regiei Naţionale a Pădurilor–Romsilva, membri ai Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice „Gheorghe Ionescu-Şişeşti", reprezentanţi de frunte ai multor instituţii şi organizaţii neguvernamentale (Federaţia pentru Apărarea Pădurilor, Asociaţia Proprietarilor de Păduri din România, Fundaţia „Patrimoniu" a Academiei Române, Societatea „Progresul Silvic", Asociaţia Forestierilor din România, Asociaţia proprietarilor străini având păduri în România – PROFOREST, Acţiunea Civică Directă – membră a Coaliţiei pentru Mediu, Fundaţia Eco-Civica ş.a.).

Au susţinut comunicări acad. Victor Giurgiu şi membri marcanţi ai Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice „Gheorghe Ionescu-Şişeşti": prof. Ion Milescu, dr. Filimon Carcea, prof. Marian Ianculescu, dr. Ioan Seceleanu, precum şi deputat dr. Ion Dumitru, principalul autor al unei propuneri legislative pentru modificarea şi completarea Legii nr. 46/2008 – Codul silvic.

După evocarea şi evaluarea codurilor silvice din anii 1881, 1910, 1962 şi 1996, s-a trecut la o profundă analiză a calităţii şi gradului de aplicabilitate a Codului silvic în funcţie (din 2008), precum şi a „noutăţilor" inserate în propunerea legislativă menţionată mai sus, discutată deja în comisii de specialitate ale Senatului, analizată şi avizată favorabil de Consiliul Legislativ (dar cu justificate rezerve).

Dezbaterile prilejuite de adoptarea în Parlament a primului cod silvic românesc, din 1881, constituie un valoros capitol de retrologie forestieră, util nouă, tuturor silvicultorilor de astăzi, dar mai ales actualilor parlamentari care şi-au propus, acum, doar să cosmetizeze actualul cod silvic adoptat de Parlament, fără dezbaeri şi analize profunde, cu numai trei ani în urmă.

O primă constatare desprinsă din lucrările simpozionului menţionat mai sus a fost că, în cei 130 de ani scurşi de la adoptarea primului cod silvic românesc, au dispărut aproximativ trei milioane de hectare de pădure, iar biodiversitatea şi starea celor care au dăinuit s-au înrăutăţit, astfel încât moştenim un domeniu forestier puternic îngustat, cu o treime, pentru o populaţie aproape triplată între timp, păduri în mare parte destructurate antropic şi, în consecinţă, vulnerabile la adversităţi, având un potenţial antientropic şi economic sub nivelul ecosistemelor forestiere naturale (virgine).

Important de subliniat este faptul că acest moment aniversar nu i-a oprit pe cei mai mulţi participanţi la simpozion de a afirma că *haosul actual din multe păduri private (şi nu numai), ca şi declinul silviculturii româneşti, nu vor putea fi stăvilite, sau cel puţin domolite, fără o legislaţie silvică protecţionistă, foarte severă, ceea ce, din păcate, nici actualul Cod silvic, nici recenta propunere legislativă amintită mai sus, nu se ridică la nivelul acestor cerinţe.*

Cu privire la Codul silvic din 2008

La scurt timp după promulgarea şi punerea în aplicare a Codului silvic din 2008, cu justificată dorinţă aşteptat, şi în climatul deziluziilor generate de eşecul Codului silvic din 1996, au apărut lacunele celui din 2008, multe sesizate cu anticipaţie de comunitatea academică din silvicultură: dispoziţii nefinalizate, necorespunzătoare, inoperante sau inoportune.

- Este imperios necesară dezvoltarea capitolului referitor la ocrotirea şi conservarea biodiversităţii ecosistemelor forestiere, actualul Cod silvic minimalizând şi ducând în derizoriu un domeniu de mare importanţă şi complexitate. În acest context, sunt necesare reglementări suplimentare referitoare la gestionarea ariilor naturale protejate din fondul forestier, cele menţionate în Legea nr. 49/2011 fiind inadecvate;

- Sunt necesare reglementări noi referitoare la constituirea ocoalelor silvice private, pentru care se impun restricţii referitoare la teritorialitate, dar admiţând alte limite minime pentru constituirea acestor ocoale (actualele limite să rămână valabile doar pentru ocoalele silvice ale statului, proprietarilor lăsându-li-se dreptul de a organiza ocoale silvice şi pentru suprafeţe mai mici decât cele prevăzute în actualul cod silvic);

- Pentru stimularea respectării cu stricteţe a regimului silvic de către ocoalele silvice private să se adopte soluţia prevăzută în legile silvice din perioada interbelică, potrivit cărora ocolul privat se desfiinţa, iar pădurile treceau în administrarea statului, dacă, în baza unor controale obiective, se dovedeau abateri de la regimul silvic;

- Reanalizarea anexei dedicată definiţiilor date termenilor silvici, aceasta conţinând şi soluţii lipsite de suportul ştiinţific necesar (de exemplu, definiţia dată zonelor deficitare în păduri).

Cu privire la Propunerea legislativă pentru modificarea şi completarea Legii nr. 46/2008- Codul silvic

Acest proiect legislativ, deşi aduce unele îmbunătăţiri faţă de legea de bază, nu răspunde cerinţelor actuale pentru o gestionare durabilă a pădurilor; nu pune stavilă incredibilelor abuzuri împotriva acestora. Dimpotrivă, în multe privinţe, acest proiect, păstrând majoritatea carenţelor din Codul silvic – 2008, menţionate anterior, introduce altele de extremă gravitate. Oferim în continuare câteva exemple:

- minimalizează importanţa principiului ecologic în favoarea celui economic, în contradicţie cu adevărul potrivit căruia 50% din pădurile ţării sunt destinate să îndeplinească funcţii de protecţie a factorilor de mediu, iar restul pădurilor îndeplinesc atât funcţii de producţie, cât şi de protecţie, ceea ce constituie o particularitate majoră a pădurilor României;

- încurajează fărâmiţări ale proprietăţii forestiere prin moşteniri, ceea ce în alte ţări ale Europei este restricţionat;

- abrogă interdicţia de a efectua tăieri rase în pădurile din parcurile naţionale, în timp ce în alte ţări, având condiţii apropiate de cele ale României, tăierile rase sunt interzise pentru toate pădurile;

- amplifică tăierile rase în pădurile de protecţie din zonele dig-mal ale Dunării, de la 3 la 5 ha;

- încurajează tăieri necontrolate în păduri private, admiţând recoltări de lemn de 3 m^3/an/ha sau chiar la nivelul creşterii medii (curente), ceea ce blochează dezvoltarea arboretelor şi favorizează degradarea şi brăcuirea respectivelor păduri;

- reduce mărimea fondului de conservare şi regenerare de la 15–25% la 10% din valoarea masei lemnoase autorizată spre exploatare. Textul nou, de „un procent de maxim 10%" este interpretabil, putându-se înţelege că şi un procent de 0,1% este legal;

- restrânge considerabil ajutorul statului pentru amenajarea şi administrarea pădurilor având suprafeţe mici, ceea ce va încuraja degradarea lor, după exemplul oferit de Legea nr. 18/1991;

- admite elaborarea de amenajamente pe mici suprafeţe de pădure (sub 30 ha), ceea ce reeditează „studiile sumare" de tristă amintire;

- desfiinţează ocoalele silvice ale unităţilor administrativ-teritoriale, fără să ia în considerare succesul unora dintre acestea, constituite în trecut (exemplu: Ocolul silvic Braşov–Kronstadt);

- desconsideră necesitatea adaptării pădurii şi silviculturii româneşti la schimbările climatice, schimbări evidente în România;

- nu ia în considerare aportul silviculturii la atenuarea consecinţelor crizei energetice şi a crizei alimentare;

- lipsesc dispoziţii coercitive puternice şi eficiente pentru descurajarea furturilor din păduri şi a corupţiei din silvicultură, cele clasice prevăzute în Codul silvic din 2008 dovedindu-se ineficiente. Întreg sistemul coercitiv trebuie pus pe alte baze.

Concluzii finale

- Legea nr. 46/2008 – Codul silvic nu răspunde actualelor exigenţe pentru gestionarea durabilă a

pădurilor, fiind concepută în grabă, fără dezbateri şi ameliorări semnificative în Parlamentul României;

- Propunerea legislativă pentru modificarea şi completarea Legii nr. 46/2008 – Codul silvic, deşi introduce unele ameliorări, păstrează şi amplifică carenţe ale legii de bază (Legea nr. 46/2008 – Codul silvic).

- *Proiectarea şi adoptarea unui nou Cod silvic se impune cu stringentă necesitate*, din următoarele trei considerente definitorii:

a) Legea actuală, Codul silvic din 2008, deşi recentă, nu a stăvilit, iar pe alocuri chiar a amplificat, atât abuzurile la integritatea pădurilor, cât şi abaterile de la regimul silvic, iar calitatea actului silvicultural s-a redus semnificativ. Altfel spus, Codul silvic din 2008 s-a dovedit neeficient pentru punerea în aplicare a conceptului de gestionare durabilă a pădurilor;

b) Evenimentele forestiere internaţionale de cel mai înalt nivel, respectiv Anul Internaţional al Pădurilor (2011), Ziua Internaţională a Biodiversităţii Forestiere (22 mai 2011), *Carta Verde* lansată de Uniunea Europeană în 2010, noua strategie forestieră a Uniunii Europene şi alte documente internaţionale relevante pentru silvicultura românească ne îndeamnă la reconsiderări ale strategiei şi, mai ales, ale legislaţiei silvice, la o atitudine mai responsabilă a puterii legislative şi a celei executive faţă de pădurile ţării;

c) Schimbările climatice, criza energetică şi criza alimentară în creştere, desfăşurate în ritmuri ascendente pe plan internaţional, având reverberaţii şi în spaţiul carpato-danubiano-pontic, sunt alte argumente care pledează pentru reconsiderarea legislaţiei silvice româneşti.

Iniţiativa legislativă pentru modificarea şi completarea Legii nr. 46 – Codul silvic/2008, propusă spre adoptare în Parlament în procedură de urgenţă, elaborată fără consultarea comunităţii academice şi a unor specialişti de profil, deşi conţine unele îmbunătăţiri, nu răspunde la cerinţele majore menţionate mai sus, nefiind aptă pentru a fi adoptată de Parlamentul României.

Totodată, întrucât, după cum a observat Consiliul Legislativ al României, prin actuala propunere legislativă, cuprinzând *„un număr de 75 intervenţii de modificare şi completare, ar fi fost recomandată abrogarea Legii nr. 46/2008, cu modificările şi completările ulterioare şi înlocuirea acesteia cu o nouă reglementare integrală", adică cu un nou cod silvic.*

Precizăm că, pe lângă cele 75 de intervenţii, s-ar putea adăuga multe altele, desprinse din prezentele dezbateri şi din viitoarele analize în Parlament, ceea ce întăreşte convingerea potrivit căreia *abrogarea Codului silvic din 2008 şi adoptarea unei legi silvice mai performante, aliniată la cerinţele interne şi luând în considerare orientări ale Uniunii Europene,* dacă acestea corespund particularităţilor silviculturii României.

Pentru realizarea acestui deziderat propunem următoarele:

1) Înfiinţarea, sub coordonarea autorităţii centrale pentru silvicultură, a unei *comisii permanente* care să elaboreze, actualizeze şi armonizeze reglementările cu caracter forestier;

2) Numita comisie să elaboreze, după o concepţie nouă, proiectul viitorului Cod silvic, într-o perioadă rezonabilă (eventual de 15 luni);

3) Evitarea dezbaterilor şi luării deciziei în Parlament, referitoare la viitorul cod silvic, în perioade preelectorale.

Promovarea unei noi iniţiative parlamentare se justifică numai pentru anumite probleme extrem de importante şi urgente, astfel încât să nu fie blocată activitatea din silvicultură. *Actuala propunere legislativă pentru modificarea şi completarea Legii nr. 46/2008 – Codul silvic nu îndeplineşte această condiţie, amplificând în şi mai mare măsură carenţele acestei legi.*

În final, o precizare: unele legi, strategiile şi programele vor fi zadarnice, dacă respectul pentru pădure nu va dobândi un larg suport public, dacă nu va pătrunde în sufletul românilor, de la şcolar la preşedintele ţării. Aici, în sufletul românilor, se află începutul şi sfârşitul pădurii, alfa şi omega silviculturii româneşti.

Comisia de ştiinţe silvice a Academiei Române, Secţia de silvicultură a Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice „Gheorghe Ionescu–Şişeşti"
asasmeca@asas.ro

The academic community of silviculture is asking for the elaboration of a new Romanian Forest Law

Abstract

During the symposium "The Forest Law: past, present and future", organized by the Romanian Academy and Academy of Agricultural and Forestry Sciences (7 October 2011), dedicated to the anniversary of 130 years since the onset of the first Romanian Forest Law, the following conclusions and recommendations have resulted:

- both the in-use Forest Law (2008) and the recent legislative proposal on this topic, under debates in the Parliament, do not entirely ensure the integrity and sustainable management of forests;
- the elaboration and issue by the Romanian Parliament of a new Forest Law is of a maximum emergency;
- the promotion of the recent legislative proposal aiming at modifying the existing Forest Law could be justifiable only in a situation of extreme importance and emergency.

Keywords: forest legislation, sustainable management of forests, forest retrology

Amenajarea pădurilor din Câmpia Vlăsiei[1] (II)

Filimon CARCEA
Ioan SECELEANU

3. Conducerea structurală a pădurilor din Câmpia Vlăsiei prin amenajamentele elaborate după anul 1948

3.1. Cadrul general de amenajare

Aşa cum s-a prezentat în prima parte a acestui articol (Revista pădurilor nr. 2/2011), amenajamentele elaborate în România – inclusiv în pădurile Vlăsiei care fac obiectul analizei – înainte de anul 1948 urmăreau în principal reglementări convenabile exploatărilor forestiere, vizând cu precădere recolte de lemn cât mai mari şi o orânduire în timp şi spaţiu care să asigure o rentabilitate imediată. Deşi apariţia, în anul 1930, a *Legii pentru ameliorarea terenurilor degradate* şi în anul 1935 a legilor referitoare la pădurile necesare apărării naţionale, pune într-o lumină nouă importanţa funcţiilor „neproductive", o diversificare a structurilor arboretelor şi a pădurii în ansamblu în raport cu funcţiile atribuite este încă destul de îndepărtată.

Dacă se face abstracţie de efectele negative înregistrate în plan juridic, economic şi social, trecerea abuzivă a fondului forestier în proprietatea statului a creat premise pentru o gospodărire unitară a pădurilor.

Realizările pe plan european în domeniul amenajării pădurilor ca ştiinţă au evidenţiat ca principal obiectiv al amenajamentului „organizarea raţională şi integrală" a producţiei şi crearea unei structuri de ansamblu a pădurii viitoare. Cunoştinţele ştiinţifice dobândite şi experienţa acumulată în decursul ultimei sute de ani au condus la abandonarea ideii de „orânduire în timp şi spaţiu" şi impunerea unui nou concept de conducere şi planificare permanentă a lucrărilor silvice, care să asigure valorificarea judicioasă şi continuă a însuşirilor productive şi protective ale pădurii.

În amenajamentul românesc, o asemenea concepţie s-a concretizat şi dezvoltat treptat, în special după 1948, în paralel cu sistemul zonării funcţionale a pădurilor, preconizat şi promovat de Popescu–Zeletin (1954). S-a ajuns, astfel, ca în ultimele decenii ale secolului al XX-lea, preocupările amenajării pădurilor să fie sintetizate în conceptul *Obiectiv–Funcţie–Structură*. Acest concept, vizând cu claritate o gestionare funcţională a pădurilor, presupune:

- identificarea obiectivelor ecologice şi social – economice pe care societatea urmăreşte să le obţină de la pădure, respectiv de la unitatea de gospodărire ce face obiectul amenajamentului;
- atribuirea, în vederea realizării obiectivelor precizate anterior, a funcţiilor ce urmează să le îndeplinească fiecare arboret inclus în unitatea de gospodărire;
- definirea modelelor structurale care pot asigura, fiecărui arboret inclus într-o unitate de gospodărire şi fondului de producţie corespunzător unităţii respective, îndeplinirea cu continuitate şi în condiţii optime a funcţiilor atribuite;
- conducerea, prin executarea lucrărilor silviculturale stabilite în amenajament, a structurii reale a arboretelor şi a pădurii/unităţii în ansamblul ei către caracteristicile definite anterior prin modelele structurale.

Conţinutul amenajamentului şi soluţiile preconizate sunt subordonate acestui concept, conferindu-se, astfel, o fundamentare solidă a scopului şi a obiectivelor urmărite.

3.2. Obiectivele ecologice şi social–economice pentru pădurile din Câmpia Vlăsiei

În concordanţă cu cerinţele societăţii la nivel naţional şi regional, luându-se în considerare potenţialul silvoproductiv şi de protecţie al ecosistemelor forestiere din zonă, pădurilor din Câmpia Vlăsiei, în a doua jumătate a secolului al XX-lea, li s-au stabilit următoarele obiective:

- conservarea ecosistemelor forestiere de înaltă valoare ştiinţifică;
- ocrotirea genofondului şi ecofondului existent în ecosistemele forestiere;
- menţinerea echilibrului ecologic prin protecţia malurilor râurilor aferente zonei;
- atenuarea excesele factorilor climatici cu efect dăunător;
- asanarea terenurilor cu exces de umiditate şi pericol de înmlăştinare;
- asigurarea condiţiilor de recreere şi agrement;
- protejarea unor unităţi economice cu regim special de funcţionare.

Ponderea obiectivelor stabilite pentru aceste păduri a variat în decursul timpului, o creştere susţinută

[1] Comunicare prezentată la manifestarea ştiinţifică „Gospodărirea pădurilor din Câmpia Vlăsiei în contextul gospodăririi durabile", organizată de Secţia de Silvicultură a ASAS (7-8 oct. 2010)

înregistrând în final cele legate de asigurarea condițiilor de recreere și agrement.

3.3. Funcțiile arboretelor din Câmpia Vlăsiei

Preocupările din perioada interbelică de fundamentare a unui sistem de funcții ce pot fi atribuite pădurilor din România s-au concretizat în anul 1954 într-un act normativ care descria ansamblul funcțiilor „de protecție și producție", stabilind totodată și criterii precise de delimitare și încadrare a pădurilor în fiecare din categoriile funcționale incluse în sistem (HCM nr. 114/1954). Ulterior, luând în considerare conceptul polifuncționalității pădurilor (Popescu–Zeletin, 1954, 1973), s-au stabilit noi criterii de încadrare a arboretelor în categorii funcționale (Giurgiu și Pătrășcoiu, 1978; Giurgiu, 1978, 1982, 1988, 1994), astfel că, în prezent, sistemul este structurat în 2 grupe, 7 subgrupe și 55 categorii funcționale.

În concordanță cu obiectivele ecologice și social–economice specifice, pădurilor aferente Câmpiei Vlăsiei li s-au atribuit, în baza criteriilor amintite, funcții capabile să realizeze în condiții optime aceste obiective.

De remarcat faptul că, încă din anul 1954, anul apariției actului normativ menționat, pădurile din Câmpia Vlăsiei îndeplinesc funcții speciale de protecție, fiind încadrate în integralitate în grupa întâi. Dinamica repartiției procentuale a pădurilor din această zonă, pe cele 5 subgrupe funcționale, este prezentată în tabelul 1.

Importanța socială deosebită a pădurilor din această zonă, concretizată în atribuirea funcției de recreere, a fost recunoscută încă de la sfârșitul secolului al XIX-lea, dezvoltată în perioada interbelică (Nicolau–Bârlad, 1935) și accentuată în perioada 1950–2000, odată cu dezvoltarea conceptului de gospodărire funcțională. Variația, în perioada 1960–1990, a ponderii funcțiilor atribuite a fost determinată, în cea mai mare parte, de extinderea acțiunii cu intensitate sporită a unor factori climatici cu efect dăunător asupra mediului (extinderea arealului climatic specific stepei și silvostepei). Ponderea mică a pădurilor de interes științific și de ocrotire a genofondului și ecofondului forestier (2–4 %) este o consecință a suprafețelor reduse rămase din vechii Codrii al Vlăsiei și a artificializării ecosistemelor forestiere existente.

Tabelul 1

Denumirea subgrupei funcționale	Nivel (ani)	
	1960 %	1990 %
Protecție a apelor	10	11
Protecție a solului	0	0
Protecție contra factorilor climatici dăunători	4	13
Interes recreativ	84	72
Interes științific și ocrotire a genofondului și ecofondului forestier	2	4

3.4. Modelele structurale specifice pădurilor din Câmpia Vlăsiei

Amenajamentul stabilește starea spre care trebuie să fie condus fondul de producție în ansamblu și fiecare arboret în parte pentru a se putea exercita, în mod optim, funcțiile atribuite. Stările spre care trebuie conduse pădurea și arboretele sunt considerate ca stări normale și se definesc prin modele structurale din punct de vedere al naturii, dimensiunilor și al modului de așezare a arborilor sau arboretelor de diferite specii și mărimi. Deoarece fiecare aspect structural al acestor modele reprezintă un țel al activității de conducere a unei păduri (fond de producție), ansamblul acestor caracteristici structurale este cunoscut sub denumirea de țeluri de gospodărire.

În mod tradițional, în amenajamentul românesc, regimul și țelurile de gospodărire sunt reunite în noțiunea de baze de amenajare și au în vedere:

- la nivelul fiecărui arboret inclus în fondul de producție: compoziția–țel, vârsta exploatabilității (ca modalitate indirectă de exprimare a dimensiunii arboretelor tratate în codru regulat sau crâng) ori diametrul–țel (limită) (pentru arborete tratate în codru grădinărit) și tratamentul (ca mijloc de realizare a tipului și a formei de structură a arboretului);

- la nivelul fondului de producție: ciclul și condițiile de asigurare a stabilității fondului de producție. O analiză a bazelor de amenajare stabilite pentru pădurile din Câmpia Vlăsiei în perioada 1950–2010 permite evidențierea unor interesante constatări menite să ofere o imagine asupra modului de gospodărire aplicat acestor păduri.

1) În ceea ce privește *regimul*, în această perioadă, cu excepția salcâmetelor și a zăvoaielor de plopi indigeni și salcie – pentru care s-a prevăzut a fi adoptat regimul crângului, celorlalte păduri li s-a preconizat regimul codrului. Pentru stejăretele și șleaurile tratate anterior în crâng, s-a prevăzut convertirea lor la codru, prin refacere sau îmbătrânire. În fapt, amenajamentele elaborate în această perioadă au respectat, în această privință, normele

legale în vigoare.

2) Referitor la *compoziţiile–ţel* stabilite pentru pădurile din zona analizată, se remarcă faptul că, pentru arboretele nou create, ponderea speciilor de stejar pedunculat şi tei a crescut semnificativ (OS Snagov, OS Bolintin, OS Bucureşti, OS Răcari). În ceea ce priveşte compoziţiile–ţel ale arboretelor în curs de conducere, proporţia de participare a stejarului pedunculat a scăzut *dramatic* ca urmare a regenerărilor naturale cu alte specii decât cele principale ale tipurilor naturale de pădure şi a neexecutării lucrărilor de îngrijire.

3) Ca modalitate indirectă de exprimare a dimensiunii arborilor, *vârstele exploatabilităţii* au fost stabilite luându-se în considerare exploatabilitatea tehnică pentru pădurile care au făcut obiectul reglementării procesului de producţie şi cea de protecţie pentru arboretele cărora li s-au atribuit funcţii speciale cu intensitate de protecţie ridicată. Valorile vârstelor exploatabilităţii tehnice au fost, în concordanţă cu prevederile normelor tehnice în vigoare la data elaborării amenajamentelor, diferenţiate în raport cu specia preponderentă din compoziţia arboretului, productivitatea şi sortimentul industrial avut în vedere. Pentru arboretele incluse în aşa-zisele „subunităţi de refacere", valorile vârstelor exploatabilităţii au fost reduse, ţinându-se cont de urgenţa de refacere stabilită în baza criteriilor specifice.

4) *Tratamentul* – ca mijloc de realizare a structurii arboretelor (tipul şi forma de structură) – este definit (sub raport amenajistic) ca fiind ansamblul de măsuri silviculturale la care este supus un arboret de la întemeiere şi până la exploatare. Ca bază de amenajare, tratamentul trebuie să includă modul de regenerare, sistemul de răriturişi celelalte lucrări de îngrijire şi conducere. În realitate, majoritatea amenajamentelor aferente pădurilor din Câmpia Vlăsiei (şi chiar la nivel naţional!) indică doar tratamentele ce se vor aplica arboretelor ca modalitate de recoltare a arborilor în vederea asigurării regenerării naturale (sensul silvicultural). În perioada analizată, pentru pădurile din Câmpia Vlăsiei, amenajamentele elaborate au prevăzut cu precădere tratamentul tăierilor progresive, în ochiuri. O excepţie s-a înregistrat în perioada 1970–1986, când – cu aprobarea ministerului de resort – s-a adoptat preponderent tratamentul tăierilor combinate. Aceasta s-a făcut prin derogare de la prevederile „Instrucţiunilor privind aplicarea tratamentelor" (Carcea, 1966), care, pentru arboretele de stejar şi de şleauri de câmpie, cu funcţii de interes social, recomandau în mod expres numai tratamentul tăierilor în ochiuri şi tăieri de transformare spre grădinărit.

Aplicarea tratamentului tăierilor progresive, în ochiuri, a fost prevăzută consecvent prin amenajamentele întocmite în baza normelor tehnice de specialitate, ediţia 1986. Tăierile de transformare spre grădinărit, prevăzute, în scop experimental, încă din 1960, pentru circa 700 hectare din UP Snagov Parc, au fost mult restrânse şi apoi abandonate prin amenajamentul din anul 1980.

5) *Ciclurile* stabilite în amenajamentele pădurilor Vlăsiei pentru fondurile de producţie tratate în codru regulat au avut, mai ales în prima jumătate a intervalului analizat, valori mai mici decât cele indicate de normele de amenajare în vigoare pentru formaţiile forestiere specifice zonei. Această reducere a fost justificată prin proporţia crescută (pe seama reducerii ponderii stejarului pedunculat) a speciilor de amestec (tei, carpen, frasin etc.), astfel că arboretele derivate (total sau parţial) au ajuns să reprezinte ponderi semnificative în statistica fondului forestier din zonă.

6) În ceea ce priveşte *asigurarea stabilităţii fondurilor de producţie* constituite în aceste păduri, date fiind riscurile de producere a doborâturilor şi rupturilor din cauza vântului, amenajamentele elaborate au prevăzut lucrări de întărire a lizierelor şi de deschidere timpurie a liniilor parcelare cu lăţimi apreciabile, care permiteau întărirea marginilor interioare ale arboretelor. În legătură cu problema dificilă a uscării stejarului, amenajamentele au luat în considerare rezultatele cercetărilor de specialitate existente la data elaborării lor, făcând adaptări şi recomandări corespunzătoare.

3.5. Organizarea şi conducerea structurală a pădurilor din Câmpia Vlăsiei

Pentru evitarea confuziilor de termeni, întâlnite deseori în silvicultură, se impune a preciza conţinutul semantic total diferit al noţiunilor de „organizare şi conducere structurală a unei păduri (fond de producţie)" şi de „organizare a lucrărilor de amenajare".

Lucrările de amenajare – obţinerea informaţiilor referitoare la starea pădurii ce face obiectul amenajării şi elaborarea amenajamentului – *se organizează* şi se execută concomitent la nivelul unei unităţi teritoriale, delimitată în raport cu diferite criterii. Pentru pădurile din Câmpia Vlăsiei, în funcţie de nivelul organizării, cronologic se disting două etape:

- o primă etapă (1947-1958) în care lucrările de amenajare se organizau la nivelul unei „mari unităţi forestiere de grup – MUF-G" constituită pe consi-

derente de grupări convenabile a trupurilor de pădure din zonă;

- a doua etapă (din 1959 până în prezent), caracterizată prin aceea că lucrările de amenajare se execută simultan pentru pădurile aflate în limitele administrative ale unui ocol silvic.

Dezavantajele înregistrate, legate de suprafaţa mare pe care se desfăşurau concomitent lucrările de amenajare în cadrul uni mari unităţi forestiere (MUF) şi, mai ales, de nesuprapunerea limitelor acesteia peste cele ale unităţilor de administrare a pădurilor, au făcut ca, începând cu anul 1959, sistemul să fie abandonat şi înlocuit cu elaborarea concomitentă a lucrărilor de amenajare în limitele teritoriale ale unui ocol silvic.

Modificările frecvente ale criteriilor de constituire a ocoalelor silvice produse în cea de-a doua perioadă au condus la schimbarea limitelor atât a acestor entităţi, cât şi ale unităţilor de producţie aferente acestora, producând astfel perturbări semnificative în normalizarea structurii unităţilor de gospodărire constituite în amenajamente şi, evident, şi în buna gospodărire a pădurilor din zonă.

Merită subliniat faptul că, în ultimele două decenii, aceste modificări au fost determinate şi de efectele reconstituirii dreptului de proprietate asupra terenurilor forestiere, apropierea de starea normală, realizată cu consecvenţă începând din anul 1948 în unităţile de gospodărire constituite fiind, în majoritatea cazurilor, practic anulată.

Organizarea şi conducerea structurală a unei păduri (unităţi de gospodărire) constau în planificarea pe termen mediu şi lung a lucrărilor de efectuat, în controlul modului de realizare a obiectivelor fixate şi al măsurii în care soluţiile preconizate conduc la îndeplinirea în condiţii optime a funcţiilor atribuite.

Se poate observa că, pe când lucrările de amenajare se organizează la nivelul unui ocol silvic, deciziile de conducere şi organizare structurală în vederea realizării şi/sau menţinerii stării normale se stabilesc la nivelul fiecărei unităţi de gospodărire (subunităţi de producţie/protecţie).

Modalităţile de stabilire a principalelor decizii de conducere a fondului de producţie, bazate pe fundamente teoretice caracteristice, au fost descrise în literatura de specialitate sub denumirea de metode de amenajare. În esenţă, o metodă de amenajare cuprinde algoritmi specifici de stabilire a mărimii posibilităţii şi de planificare în timp şi spaţiu a lucrărilor necesare aducerii şi menţinerii pădurii, ce face obiectul unui amenajament, în starea optimă din punctul de vedere al îndeplinirii funcţiilor atribuite.

În tradiţia amenajării pădurilor din România, procedurile specifice metodei de amenajare luate în considerare la elaborarea amenajamentelor sunt cunoscute sub denumirea de reglementare a procesului de producţie lemnoasă, iar alegerea algoritmilor aferenţi determinării mărimii posibilităţii şi elaborării planurilor de recoltare şi cultură sunt diferenţiaţi în raport cu regimul adoptat.

Pentru pădurile din Câmpia Vlăsiei tratate în regimul codrului, amenajamentele elaborate după anul 1948 au avut la bază 2 metode de amenajare:

- *metoda claselor de vârstă* (perioada 1947-1969), aplicată în două variante. O primă variantă prevedea elaborarea unui plan general pe durata ciclului şi a fost recomandată de normele tehnice de amenajare până în anul 1959; cea de-a doua variantă, caracterizată prin elaborarea unui plan general valabil doar pentru două perioade, s-a aplicat până în anul 1969. Schematismul planului general de exploatare/producţie, specific metodei, îngrădea libertatea de acţiune a silvicultorului, astfel că s-a impus găsirea unor alte soluţii tehnice de reglementare a procesului de producţie;

- *metoda creşterii indicatoare* (Carcea, 1959, 1969), aplicată, începând cu anul 1969 şi până în prezent, în diverse variante de stabilire a posibilităţii (Carcea 1978, 1986/1990; Carcea şi Seceleanu, 2003), s-a impus prin avantajele rezultate din eliminarea planului general şi printr-o libertate de acţiune sporită în prescrierea şi în executarea lucrărilor silviculturale.

Corespunzător celor două metode de amenajare, posibilitatea s-a stabilit prin intermediul unor indicatori care, în decursul timpului, au suferit modificări ale algoritmilor de calcul. Astfel, în intervalul 1949–1958, indicatorii s-au bazat pe algoritmi specifici metodelor de repartiţie, în perioada 1959–1968 indicatorii au luat în considerare atât procedee specifice principiilor repartiţiei, cât şi prin intermediul creşterii indicatoare. Începând cu anul 1969, posibilitatea s-a adoptat pe baza analizei valorilor obţinute prin intermediul creşterii indicatoare şi prin algoritmi ce iau în considerare structura claselor de vârstă. Pentru pădurile din zona Vlăsiei, adoptarea soluţiilor respective a reprezentat un fapt pozitiv, care a condus la eliminarea treptată a schematismului şi rigidităţii caracteristice metodelor bazate pe repartiţie şi acordarea unui grad sporit de libertate de acţiune în executarea lucrărilor silvotehnice în concordanţă cu starea arboretelor.

4. Aspecte privind aplicarea amenajamentului

Studiile de amenajare sau „proiectele de amenajament", întocmite până la apariţia Codului silvic din

1881, aveau un caracter foarte sumar şi vizau, cu precădere, reglementarea convenabilă a exploatărilor de masă lemnoasă. Întocmite, cum s-a văzut în prima parte a acestui articol (Revista pădurilor nr. 2/2011), cel puţin parţial, de către ingineri fără pregătire silvică, ele erau, de regulă, necorespunzătoare sub raportul măsurilor de gospodărire preconizate. Mai mult decât atât, uneori urmărind doar „punerea în exploatare", în primii 5 ani, a unor arborete mature, studiile respective ignorau chiar şi ideea continuităţii recoltelor de lemn şi a realizării, în acest scop, a unei anumite orânduiri la nivelul întregii păduri luate în considerare. Cele mai multe din aceste studii „moaşte s-au născut şi moaşte au rămas" (Tănăsescu, 1889), iar neaplicarea lor poate fi într-adevăr considerată ca un avantaj pentru pădurile în cauză.

Amenajamentele propriu-zise elaborate în baza Codului silvic din 1881 au fost puţine la număr, din cauza lipsei personalului tehnic. Aşa cum s-a arătat, ele s-au întocmit, de cele mai multe ori, sub coordonarea unor silvicultori de mare valoare, iar aprobarea lor se făcea prin „decret regesc". Se poate afirma cu tărie că amenajamentele respective, în situaţiile în care s-au aplicat, au influenţat favorabil modul de gospodărire a pădurilor din zonă, în special prin măsurile de trecere treptată la codru, prin adoptarea unor cicluri corespunzătoare stejarului şi şleaurilor, prin grija pentru promovarea speciilor de bază etc. Din păcate, unele din ele au rămas „slove negre pe hârtie albă" (Tănăsescu, 1889), în special din lipsa fondurilor necesare (Petraru, 1888). În schimb, prin derogări de la prevederile legii, s-a prelungit practica anterioară anului 1881, acceptându-se studii de „punere în exploatare", cu toate inconvenientele arătate mai sus.

Codul silvic din 1910 interzice asemenea studii pentru pădurile aparţinând persoanelor juridice. Din păcate, aplicarea amenajamentelor întocmite pentru puţine din aceste păduri, cât şi a „regulamentelor de exploatare", admise pentru pădurile particulare, a fost mult perturbată de evenimentele politice ocazionate de primul război mondial. Aşa se explică faptul că, în perioada 1916–1920, pădurile din raza ocolului silvic Brăneşti (aflate la data respectivă în administraţia Capitalei) au fost tăiate practic în totalitate la vârsta de 40–50 de ani. Evident, la această vârstă, regenerarea în crâng nu s-a putut realiza în mod corespunzător, în special în cazul stejarului, înregistrându-se un regres esenţial sub raportul productivităţii şi calităţii arboretelor. Asemenea practici s-au înregistrat şi în alte păduri din zonă, dar la scară restrânsă şi cu implicaţii negative mult mai reduse.

În perioada dintre cele două războaie mondiale, deşi numărul amenajamentelor a fost relativ restrâns, au existat – cum s-a văzut – frământări şi dezbateri susţinute în legătură cu calitatea şi aplicabilitatea prevederilor acestora. Abaterile de la prevederile amenajamentelor – şi mai ales depăşirile de posibilitate – se făceau numai pe bază de memorii tehnice aprobate, ca în cazul uscării ulmului şi a altor fenomene apărute în perioada de aplicare. Uneori însă, solicitările de derogare erau legate şi de prevederile foarte rigide ale planurilor speciale din amenajament.

După anul 1948, pădurile din Câmpia Vlăsiei au fost amenajate, ca regulă generală, din 10 în 10 ani, aşa încât se află acum în perioada de aplicare al celui de al optulea amenajament întocmit în sistemul unitar de amenajare introdus la mijlocul secolului trecut. Încadrarea pădurilor respective (începând cu anul 1954) în grupa I funcţională, în special ca păduri de interes social, a avut efecte favorabile asupra aplicării amenajamentelor, deoarece, în cazul unor astfel de păduri, se urmăreşte cu mai multă rigurozitate respectarea posibilităţii stabilite prin amenajament, executarea mai atentă a lucrărilor de conducere şi de îngrijire a arboretelor, ajutorarea regenerării naturale, împădurirea cu prioritate a terenurilor goale din fondul forestier etc.

Într-adevăr, din cercetarea amenajamentelor pădurilor care fac obiectul studiului, se poate constata că volumele de produse principale recoltate în diversele decenii de aplicare s-au înscris, în linii mari, în limitele posibilităţii din amenajament. Unele abateri înregistrate se explică prin fenomenul de uscare a stejarului, intensificat mult după perioade de secete puternice (ca cea din 1946–1948), asociate şi cu alţi factori negativi (atacuri de insecte şi defolieri repetate, bătătorirea solului prin păşunat abuziv etc.). Aşa, de exemplu, în Ocolul silvic Snagov, volumul exploatat în deceniul 1951–1960 a fost de două ori mai mare decât cel corespunzător posibilităţii de produse principale, majoritatea lui realizându-se însă din arbori uscaţi, în curs de uscare sau puternici vătămaţi, recoltaţi ca produse accidentale.

În ceea ce priveşte lucrările de conducere şi de îngrijire, acestea nu s-au realizat în toate cazurile în raport cu necesităţile impuse de starea arboretelor, fapt care a contribuit în măsură apreciabilă la reducerea ponderii speciilor principale şi la nerealizarea compoziţiilor-ţel preconizate prin amenajamente.

Regenerarea naturală a fost mult îngreunată de frecvenţa din ce în ce mai redusă a anilor de fructificaţie a stejarului, de perioadele de secetă repetate şi prelungite, precum şi de aplicarea necorespunzătoare

– în numeroase situaţii – a tratamentelor recomandate prin amenajament. Lucrări de împădurire s-au executat – în special în primele 2 decenii – pe suprafeţe întinse, atât pentru completarea regenerărilor naturale şi a unor arborete tinere cu stare de masiv necorespunzătoare, cât şi pentru refacerea unor arborete degradate şi împădurirea golurilor din pădurile particulare intrate în fondul forestier, în urma etatizării din 1948 (cazul a numeroase arborete, în special din raza ocoalelor silvice Răcari şi Brăneşti).

Ameliorarea, prin diversificare, a structurii verticale a arboretelor nu s-a realizat totdeauna în concordanţă cu prevederile normelor de amenajare a pădurilor. În prima parte a intervalului considerat, regenerările naturale au condus, preponderent, spre structuri echiene sau relativ echiene, ca urmare a adoptării unor perioade de regenerare scurte. Până la apariţia, din anul 1966, a instrucţiunilor privind aplicarea tratamentelor, una din cauzele care au condus la asemenea structuri a constituit-o faptul că, în literatura de specialitate din domeniul tratamentelor, ideea „perioadei speciale" caracteristică ochiurilor de regenerare din tratamentul tăierilor progresive a fost asociată, în mod inadecvat, cu timpul regenerării integrale a arboretelor incluse într-o diviziune a suprafeţei periodice din amenajament, numită de autori „suprafaţă subperiodică". În aceste condiţii, chiar dacă regenerarea era corespunzătoare, diversificarea structurii verticale nu era posibilă, mai ales în cazul stejăretelor şi şleaurilor de câmpie, unde perioada specială nu putea depăşi 5–6 ani. Un efect aproape similar l-a avut şi adoptarea, prin derogare, până în anul 1986, a „tratamentului tăierilor combinate" în locul celui al tăierilor progresive.

Abandonarea tăierilor experimentale de transformare spre grădinărit din unitatea Snagov - Parc este regretabilă. Chiar dacă structura grădinărită era greu de realizat, aplicarea lor în continuare, cu adaptări corespunzătoare, ar fi putut conduce spre structuri de codru neregulat, pe care le considerăm ca fiind de mare interes – şi de viitor – pentru pădurile de şleau din zonă

Este de subliniat că un aspect negativ privind aplicarea amenajamentelor l-a constituit şi sistarea, în două rânduri, a tăierilor de produse principale. Prima sistare a avut loc în 1954, ca urmare a unei interpretări necorespunzătoare a reglementărilor referitoare la zonarea funcţională a pădurilor, iar a doua în 1986, ca urmare a unei prevederi neinspirate din Legea nr. 2 din anul 1986. Inconvenientele primei sistări au fost evidenţiate în amenajamentele ulterioare ale ocolului silvic Snagov şi au constat în efectuarea de recoltări haotice şi necontrolate de „produse accidentale" din întreaga pădure, precum şi în menţinerea nejustificată pe picior a unor arborete îmbătrânite, provenite din lăstari şi necorespunzătoare sub raport calitativ. Aceasta a dus la mărirea artificială a posibilităţii din perioadele următoare, dar şi la o destructurare regretabilă a fondului de producţie din unităţile în cauză. Destructurări cu efecte şi mai nefaste s-au înregistrat şi în urma unor dispoziţii de a se interzice (în perioada de după 1986) efectuarea de rărituri în arboretele în care apar fenomene de uscare. Asemenea măsuri – care, din fericire, nu au avut o aplicabilitate îndelungată – erau de natură să vulnerabilizeze şi mai mult arboretele în cauză şi să întârzie normalizarea caracteristicilor structurale ale fondului de producţie.

Cu referire la situaţia actuală, este de menţionat că, în cadrul ocoalelor silvice Bolintin şi Snagov, prevederile amenajamentelor sunt respectate, iar lucrările de regenerare şi de conducere a arboretelor – cel puţin în unităţile în care acestea au fost analizate în teren, cu ocazia consfătuirii Secţiei de Silvicultură a ASAS din toamna anului trecut – se desfăşoară în mod corespunzător, fapt cu totul remarcabil în contextul general, de declin, al gospodăririi pădurilor din ţară.

5. Concluzii şi recomandări

Din cele prezentate se pot desprinde – sintetic – *următoarele concluzii:*

- Prin reglementările ce-i sunt specifice, amenajamentul creează cadrul tehnic necesar realizării obiectivelor social–economice şi ecologice ale gospodăririi pădurilor;

- De la mijlocul secolului al XIX-lea şi până în prezent, studiile de amenajare elaborate (sub diferite forme) au preconizat, pentru pădurile din Câmpia Vlăsiei, măsuri care au condus la structuri variate, evoluând de la cele specifice sistemului parchetelor cu seminceri sau de crâng simplu, la cele de crâng cu rezerve (sporadic, de crâng compus) şi apoi, prin conversiune, la structuri de codru regulat, cu diversificări specifice şleaurilor de câmpie;

- După anul 1948, regimul codrului a fost generalizat pentru toate pădurile de stejar şi şleauri din zonă, crângul aplicându-se în continuare doar în cazul salcâmetelor şi al zăvoaielor de plopi şi salcie;

- Odată cu trecerea la codru, se adoptă tratamente specifice acestui regim: iniţial, cel al tăierilor succesive şi, apoi, cel al tăierilor progresive, acesta din urmă fiind practic generalizat, treptat, începând cu anul 1948;

- Ciclurile adoptate pentru pădurile de codru au

fost, de regulă, mai mici decât valorile normale, corespunzătoare stejăretelor şi şleaurilor de câmpie, recomandate prin normele tehnice, ca urmare a structurii necorespunzătoare a arboretelor din zonă;

- Metodele de amenajare utilizate după anul 1948 au eliminat, mai ales începând cu anul 1969, încorsetările pe care silvicultorii le resimţeau ca urmare a schematismului planului general de exploatare şi au acordat libertate de acţiune în executarea lucrărilor de regenerare şi conducere, în concordanţă cu cerinţele arboretelor;

- Prevederile amenajamentelor nu au fost respectate în totalitate, nici în ceea ce priveşte recoltarea posibilităţii, nici sub raportul executării la timp şi în condiţii tehnice adecvate a lucrărilor de îngrijire, fapt care a creat dificultăţi importante în realizarea structurilor optime, corespunzătoare funcţiilor atribuite arboretelor;

- Sub raportul compoziţiei arboretelor, modificările au fost adesea nesatisfăcătoare, ca urmare a unor soluţii inadecvate preconizate în studiile de amenajare elaborate până la mijlocul secolului trecut, a conducerii uneori defectuoase a procesului de regenerare şi de îngrijire a arboretelor, precum şi a declinului fiziologic al stejarului, manifestat cu intensitate în special în a doua jumătate a secolului al XX-lea;

- Pădurile proprietate privată – rezultate în urma retrocedărilor – sunt supuse unui proces intensiv de degradare, atât din cauza modificării neinspirate a sistemului de amenajare, cât – mai ales – a tăierilor abuzive şi a lipsei de preocupări pentru executarea lucrărilor de regenerare şi de conducere a arboretelor.

Pentru îmbunătăţirea continuă, prin amenajament, a modului de gospodărire a pădurilor din Câmpia Vlăsiei, se recomandă cu precădere:

- Iniţierea de cercetări complexe privind diversificarea structurii arboretelor în raport cu intensitatea funcţiilor de recreere şi agrement, prioritare în prezent, precum şi cu funcţiile climatice, care devin din ce în ce mai importante în cazul pădurilor din zonă. În acest sens, o atenţie sporită trebuie acordată orientării arboretelor spre structuri pluriene, prin aplicarea de tratamente cu regenerare continuă (de tipul codrului neregulat sau al codrului grădinărit în buchete, grupe şi pâlcuri) sau, cel puţin, a unor tratamente cu perioade lungi de regenerare, care să faciliteze diversificări structurale importante;

- Protejarea prin amenajamente a arboretelor valoroase de stejari xerofiţi din zonă, şi chiar din afara acesteia, ca rezervă de genofond pentru eventuale compoziţii–ţel impuse de modificarea în continuare a condiţiilor climatice;

- Introducerea unei modalităţi de control al aplicării amenajamentului vizând, cu precădere, atingerea modelelor structurale stabilite ca ţel de gospodărire;

- Elaborarea unui sistem adecvat de amenajare şi de gospodărire a pădurilor private cu suprafeţe relativ reduse, sistem care să asigure stoparea procesului de degradare şi redresarea treptată a structurilor acestor păduri.

În sfârşit, este de subliniat că importanţa social–economică şi ecologică a pădurilor din zonă şi complexitatea gospodăririi acestora impun cu necesitate asigurarea stabilităţii personalului silvic cu înaltă ţinută profesională şi morală.

Bibliografie

C a r c e a, F., 1959: *Creşterea indicatoare, element de bază pentru controlul gospodăririi şi pentru stabilirea posibilităţii în unităţile de codru regulat.* Revista pădurilor nr. 6.

C a r c e a, F., 1969: *Metodă de amenajare a pădurilor.* Editura Agro–Silvică, Bucureşti, 115 p.

C a r c e a, F., 1978: *Modalitate de calcul pentru stabilirea posibilităţii prin intermediul creşterii indicatoare.* Revista pădurilor nr. 1, pp. 25-27.

C a r c e a, F., 1990: *Adaptarea modului de stabilire a posibilităţii specific metodei creşterii indicatoare la cerinţele privind mărimea şi diversificarea perioadei de regenerare a arboretelor.* În *„Metode şi tehnologii moderne în cultura şi exploatarea pădurilor".* Universitatea „Transilvania" Braşov, pp. 61-66.

C a r c e a, F., S e c e l e a n u, I., 2003: *Stabilirea posibilităţii pădurilor prin intermediul creşterii indicatoare.* În „Silvologie", Vol. IIIA *„Contribuţii ştiinţifice în dendrometrie, auxologie forestieră şi amenajarea pădurilor".* Editura Academiei Române (pp. 61-73).

G i u r g i u, V., 1978: *Conservarea pădurilor.* Editura Ceres, Bucureşti, 308 p.

G i u r g i u, V., 1982: *Pădurea şi viitorul.* Editura Ceres, Bucureşti, 400 p.

G i u r g i u, V., 1988: *Amenajarea pădurilor cu funcţii multiple.* Editura Ceres, Bucureşti, 290 p.

G i u r g i u, V., 1994: *Cercetări privind zonarea funcţională a pădurilor.* ICAS Bucureşti, 116 p.

G i u r g i u, V., P ă t r ă ş c o i u, N., 1978: *Polifuncţionalitatea ecosistemelor forestiere şi clasificarea lor funcţională. În Polifuncţionalitatea ecosistemelor forestiere.* Universitatea Braşov, pp. 85-93.

N i c o l a u–B â r l a d, G., 1935: *Modernizarea municipiului Bucureşti şi amenajarea pădurilor din jurul său.* Buletinul AGIR nr. 5.

P e t r a r u, Th.G., 1888: *Amenajarea pădurilor*

statului şi aplicarea amenajamentelor. Revista pădurilor nr. 9, pp. 257 - 260.

P o p e s c u – Z e l e t i n, I., 1954: *Principiile zonării funcţionale a pădurilor*. Revista pădurilor nr. 3.

P o p e s c u – Z e l e t i n, I., 1973: *Amenajamentul şi gospodărirea funcţională a pădurilor*. Revista pădurilor nr. 2.

T ă n ă s e s c u, M., 1889: *Despre amenajamentele pădurilor din ţară*. Revista pădurilor nr. 11, pp. 34-354.

Dr.ing. Filimon CARCEA, filimoncarcea@yahoo.com,
Dr.ing. Ioan SECELEANU, ioan.seceleanu@gmail.com
Academia de Ştiinţe Agricole şi Silvice

The management of forests in the Vlăsia Plain (II)

Abstract

The paper shows the evolution of the forest management system performed in the forests belonging to the former „Codrii Vlăsiei" (Vlăsia High Forests). The main remnants of this famous forest are presently found in the forests belonging to the Forests districts of Snagov, Bucureşti, Brăneşti, Bolintin, and Răcari.

Following a short presentation of the management ways performed in these forests until mid-XIXth century, the peculiarities of forest management plants elaborated in the 1850-1948 and 1948-2010 are emphasized.

During the first period, the forests management plans were *predominantly* elaborated using forest management methods based on distribution (generally the method of permanent allotments by area for high forest stands and method of division into yearly cuts for the simple coppice and coppice with standards stands). One should underline the fact that during this period of time, forest management plans have been *predominantly* based on the idea of calculation of annual allowable cut with a relative sustainability of wood harvest. The rigidity imposed by the forest management methods used (owing to the specific general plan as well as strict guidelines regarding the annual location and repartition of cuttings) has substantially limited the degrees of freedom of foresters negatively affecting the regeneration and tending of forest stands.

Since 1948, when all Romanian forests were nationalised, a multifunctional forest management approach has been applied, the forest management plants elaborated for the entire forestland existing in the area becoming the main tool for the structural management of forest stands depending on the ecological and socio-economic functions they should perform. The forest management methods have targeted, predominantly, the normalisation of growing stock (variants of age-class and indicator increment methods), eliminating the rigidities mentioned above and introducing an efficient control on production/protection growing stock towards the normal state.

The slicing of forest estates as a result of restitution of forestland to the pre-WWII owners creates major difficulties in the management of forests from the area, which imposes new rules in the unitary management of forests as well.

Keywords: forest management planning, structural management, forest management planning methods (method of permanent allotments by area, age-class method, method of indicator increment)

Pădurile din Câmpia Vlăsiei din punct de vedere tipologic

Nicolae DONIȚĂ

Vestitul Codru al Vlăsiei, Codrul Vlahilor, pentru că Vlăsia derivă din Vlahia-Vlașca, ocupa în trecut Câmpul Înalt al Vlăsiei (Câmpia Vlăsiei) între București și Ploiești. Se întindea pe circa 60 km de la sud la nord și pe 60 km de la est la vest. Era deci un codru imens, care în perioada preantropică avea 360.000 ha. Resturile de pădure care au mai rămas din acest codru acoperă doar 18.000 ha, adică abia 5% din fosta lui suprafață.

Codrul Vlăsiei este interesant din mai multe puncte de vedere: geografic, ecologic, istoric, economic, social etc. Dar, așa cum se evidențiază în alte lucrări, acest codru este important și din punct de vedere silvicultural, deoarece aici a luat naștere primul germen de cultură a pădurilor autohtone, bazat pe specificul geografic și ecologic al pădurii românești.

În această lucrare ne vom referi la pădurile din Câmpia Vlăsiei din punct de vedere tipologic și vom arăta că de aici pornesc și începuturile tipologiei forestiere românești.

În peisajul forestier al României, pădurile din Câmpia Vlăsiei reprezintă un fenomen aparte, evidențiat ca atare și în hărțile forestiere și de vegetație (Ivan *et al.*,1993; Doniță *et al.*, 2008).

În sudul ca și în vestul țării, în climatul cald (temperatură medie anuală circa 10 grade Celsius) și relativ uscat (precipitații medii anuale 550-600 mm) zonale sunt pădurile de cer (*Quercus cerris*) și gârniță (*Q. frainetto*). Pădurile de stejar pedunculat (*Q. robur*), zonale în climatul mai răcoros și mai umed din nordul și centrul României, apar în sud și vest mai ales extrazonal în lunci și pe terase vechi, în stațiuni mai umede.

Pădurile din Câmpia Vlăsiei, în care stejarul pedunculat este specia principală edificatoare a ecosistemelor, iar cerul apare doar marginal, fac excepție de la această regulă, fiind situate pe câmpia înaltă (pe placor), deci în condiții zonale. În aceste condiții, solurile au umiditatea determinată doar de precipitațiile climatului zonal (circa 574 mm anual).

Cauza acestei situații deosebite este caracterul special al rețelei hidrografice a acestei câmpii mult mai deasă (cu mai puțin de 10 km distanță între râuri) dar, mai ales, bogăția de lacuri formate pe cursurile de râu anastomozate. În aceste condiții, se formează un climat regional specific, cu aer mai umed și extreme termice mai reduse datorită evapotranspirației mai puțin intense și efectului de temperare termică a volumului mai mare de ape de suprafață[1].

În Câmpia Vlăsiei se crează deci condiții favorabile pentru existența, în condiții zonale, a stejarului pedunculat, dar și a unei întregi serii de alte specii de arbori, arbuști, ierburi de climă mai umedă. Este vorba de carpen (*Carpinus betulus*), tei pucios (*Tilia cordata*), ulm de munte (*Ulmus glabra*), cireș (*Prunus avium*), plop tremurător (*Populus tremula*), izolat chiar gorun (*Quercus petraea*) și fag (*Fagus sylvatica, F. orientalis, F. taurica*), dintre arbori, de alun (*Corylus avellana*), clocotiș (*Staphylea pinnata*), salba moale (*Euonymus europaeus*) dintre arbuști, de iederă (*Hedera helix*) dintre liane, și o serie de specii de ierburi (*Salvia glutinosa, Stachys sylvatica, Stellaria holostea, Circaea lutetiana, Paris quadrifolia, Isophyrum thalictroides, Galium odoratum, Sanicula europaea, Mercurialis perennis, Fragaria vesca, Asarum europaeum, Allium ursinum, Milium effusum, Carex sylvatica* ș.a.). Asemenea specii nu apar în pădurile zonale de cer. Semnificativă este și prezența unor specii de luncă – frasinul de luncă (*Fraxinus angustifolia*), *Festuca gigantea, Geranium phaeum, Aegopodium podagraria, Galium aparine, Robus caesius* ș.a., indicând legătura acestor păduri cu cele de luncă cu stejar pedunculat. Dar, alături de aceste specii de climat mai umed, în șleaul cu stejar pedunculat sunt prezente și numeroase specii de climat cald și mai uscat: teiul argintiu (*Tilia tomentosa*), sorbii de câmp și domestic (*Sorbus torminalis, S. domestica*), cornul (*Cornus mas*), dârmoxul (*Viburnum lantana*), *Asparagus tenuifolius, Polygonatum latifolium, Lathyrus niger, L. venetus, Vincetoxicum hirundinaria, Ajuga genevensis, Scutellaria altissima, Carpesium cernum, Tanacetum corymbosum, Tamus communis* ș.a.

După cum se vede, în Câmpia Vlăsiei, datorită

[1] Asupra acestor condiții speciale ale Câmpiei Vlăsiei atrăgea atenția încă din 1931 C.C. Georgescu în lucrarea „Studiul pădurilor dintre Comana și Dunăre". De altfel, marele geograf V. Mihăilescu (1969) considera Câmpia Vlăsiei, împreună cu Câmpia Titu, Câmpia Gherghiței și fâșia vestică din Câmpia Găvana și Câmpia Vlașcăi, ca peisaj biogeografic

climatului regional special, conviețuiesc specii de plante mediu-europene, dar și sud-europene. Această conviețuire a generat un tip special de ecosistem de cvercet amestecat cunoscut în literatura de specialitate sub denumirea generică de șleau, având aici ca specie edificatoare stejarul pedunculat. Acesta este tipul de ecosistem forestier zonal, predominant ca suprafață și definitor al peisajului din Câmpia Vlăsiei.

Referindu-se la această denumire, Doniță (1970) crede că șleaul este un termen popular care, inițial, se referea tocmai la pădurile care mărgineau marele drum de șleau care lega Bucureștiul de Ploiești și de Moldova[2]. Acest termen popular a fost preluat apoi în lucrările științifice silvice. Îl găsim, de exemplu, la M. Drăcea, în cursul de silvicultură multiplicat în anii 1920-1921. C.C. Georgescu (1931) descrie amănunțit șleaul de la Comana. Același autor relevă semnificația tipologică și economică a șleaului și îl denumește Tilio-carpinetum ciscarpaticum (Georgescu, 1945)[3].

Descrierea tipologică detaliată a șleaului cu stejar pedunculat din Câmpia Vlăsiei sub numele șleau facies normal[4] a fost făcută de colectivul compus din Șt. Purcelean, C. Chiriță. S. Pașcovschi și Al. Beldie (1953). În descriere este redată compoziția complexă a arboretului (16 specii), a subarboretului (6 specii) și cea foarte bogată a stratului ierbos (peste 50 de specii). Din punct de vedere staționar, se arată că șleaul este răspândit în special pe câmpia înaltă (altitudine 90 m) și pe versanții domoli ce coboară spre văi. Solul caracteristic este brun roșcat sau podzolit (în nomenclatura actuală preluvosol roșcat). La 100 de ani, stejarul pedunculat avea înălțimi de 28-30 m și diametre de 60 cm, situându-se după tabelele actuale în clasa a II-a de producție. Se descriu și mai multe faciesuri cu predominarea sau prezența anumitor specii de arbori (de fapt, faze evolutive ale tipului).

Sunt descrise și alte tipuri apropiate: stejăreto-șleau, în care stejarul are proporție mare, șleaul cu stejar și cer (șleao-cerul) și șleaul cu cer (cero-șleaul), în care însă nu mai sunt prezente speciile de amestec caracteristice pentru șleau.

În afara tipurilor de șleau, se dau descrieri și pentru următoarele tipuri: ceret de platou, ceretogârnițet, amestec de cer cu stejar brumăriu pe platouri, stejăret de depresiune, amestec de cer cu stejar brumăriu în depresiuni, plopiș de rovină, aniniș, frasinet, iar în Lunca Ialomiței : zăvoi de plop, zăvoi de salcie.

Din descrierea tipurilor cu cer și stejar brumăriu rezultă că acestea sunt situate marginal în estul, sudul și vestul Câmpiei Vlăsiei, acolo unde tipul de peisaj cu rețea hidrografică densă este înlocuit cu alte tipuri de peisaj. Este de remarcat că, în această lucrare, tipurile sunt tratate complex, descriindu-se fitocenoza și stațiunea.

Din punct de vedere tipologic, această cercetare a contribuit la formarea tipologiei forestiere românești, prin stabilirea metodei de tipizare a cvercetelor amestecate, aplicabile apoi la toate asemenea cvercete.

În lucrarea monografică „Pădurile de șleau din România și gospodărirea lor" (Doniță și Purcelean, 1975) se propune o redefinire a noțiunii de șleau și anume ca prin șleau să se înțeleagă numai acele cvecete amestecate în care, pe lângă specia *Quercus*, participă ca elemente de amestec obligatorii specii de Tilia și Carpinus. În acest sens, se revede clasificarea șleaurilor și se propune o nouă clasificare ecosistemică cuprinzând 9 tipuri de ecosisteme de șleau, printre care și șleaul sudic cu stejar pedunculat, diferențiat în 3 tipuri regionale: moldovean, muntean și bănățean. Tipul regional muntean are însă conținut mai larg decât șleaul descris în 1953, cuprinzând stejăreto-șleaurile și șleaul de luncă, dar numai faciesurile cu tei și carpen. Este descris și șleaul cu stejar pedunculat și cer.

În lucrarea „Tipuri de ecosisteme forestiere din România" (Doniță *et al.*,1990) aceste tipuri sunt reunite în tipul de ecosisteme șleau pedunculat, tei argintiu, carpen, înalt, mijlociu productiv, cu mull, pe soluri brune roșcate și brune tipice, cernoziomuri tipice și luvice, eubazice, hidric cvasi-echilibrate, cu Arum-Brachypodium. Acest tip este descris și ca tip de habitat (sens habitate Natura 2000) sub denumirea Păduri danubiene mixte de stejar pedunculat (*Quercus robur*) și tei argintiu (*Tilia tomentosa*) cu *Scutellaria altissima*.

Ca asociație vegetală, șleaul cu stejar pedun-

[2] De fapt, de sleah, care înseamnă în slavonă drum mare.

[3] Din păcate, în Revista pădurilor din 1945 este publicat doar un referat al conferinței prezentate la Progresul silvic și nu lucrarea in extenso care conținea și un fel de tabel cu frecvența speciilor pe baza căruia se putea valida asociația Tilio-Carpinetum.

[4] Ulterior redenumit șleau normal de câmpie (Pașcovschi și Leandru, 1958)

culat din Câmpia Vlăsiei a fost descris sub diferite denumiri de diverşi autori. După părerea noastră, valabilă este descrierea dată de Dihoru (1976) sub numele de Ornithogalo-Tilio-Quercetum.

Ultima încadrare făcută în Fitocenozele din România (Sandal *et al.*, 2008) sub denumirea Querco robori-Carpinetum Borza, 1937, nu corespunde nici nomenclatural dar nici diagnostic pentru că, potrivit tabelului original, se referă la un şleau cu gorun şi stejar pedunculat cu *Tilia cordata* şi *T. platyphyllos* şi nu la şleaul cu stejar pedunculat şi *Tilia tomentosa*.

În teza sa de doctorat, V. Leandru (1976) face o analiză ecologică a şleaului din Câmpia Vlăsiei, stabilind arealul bioecologic al acestui tip pe baza distribuţiei grupelor de plante hidroacidomorfe. Se evidenţiază că, în arealul şleaului, este cuprins şi arealul bioecologic al stejăreto-şleaului. Astfel, se justifică reunirea acestor tipuri de pădure într-un singur tip de ecosistem.

Pentru caracterizarea ecologică a şleaului sunt semnificative rezultatele prezentate de V. Leandru (1976) privind regimul de umiditate a solului şi regimul de evapotranspiraţie din şleau, mult mai ridicate decât cele dintr-un gârniţet şi un ceret.

Din punct de vedere ecologic, şleaul din Câmpia Vlăsiei este un fenomen deosebit de interesant pentru că reprezintă o asociere complexă însă stabilă de plante cu origini şi exigenţe ecologice foarte diferite. În cazul arborilor se asociază stejarul pedunculat şi frasinul de luncă, specii mezofile şi heliofile, cu carpenul, specie mezofilă, sciofilă, şi cu teiul argintiu, specie xeromezofilă şi subsciofilă. Faţă de stejarul pedunculat, specie cu creştere redusă în primii ani, celelalte specii au creşteri rapide, reprezentând concurenţi redutabili. Totuşi, în condiţii naturale, stejarul şi frasinul îşi menţin prezenţa pentru că, aşa cum presupune S. Paşcovschi (1967), longevitatea lor este mai mare şi aceste specii se pot regenera în perioade când se produce schimbul de generaţii la carpen şi tei, specii mai puţin longevive.

Acest echilibru natural se dereglează uşor prin intervenţii antropice necorespunzătoare, ducând la creşterea proporţiei mai ales a teiului argintiu, deoarece carpenul este frecvent afectat de secetă. De aceea tăierile de regenerare a arboretelor aplicate la începutul silviculturii, cu caracter mai mult selectiv şi succesiv, au avut ca urmare reducerea puternică a proporţiei stejarului şi o accentuată teizare prin regenerarea excesivă a teiului atât prin sămânţă, cât şi prin lăstari de tulpină şi de rădăcină. Această situaţie a stimulat găsirea de soluţii pentru reintroducerea stejarului atât prin regenerări naturale cât şi prin plantaţii în ochiuri, marcând începuturile unei culturi a pădurilor adaptate condiţiilor locale. Aceasta se va dezvolta apoi pentru toate tipurile de pădure din ţară, pe baza cercetărilor şi experimentărilor din Institutul de Cercetări Silvice, creat în 1933, dar şi prin gândirea şi acţiunea inginerilor silvici practicieni, a căror contribuţie la formarea silviculturii autohtone nu este încă îndeajuns relevată şi valorificată.

Nu trebuie pierdut din vedere că şi opera de descriere şi clasificare a tipurilor de pădure şi de staţiune din România a fost promovată prin cercetările tipologice complexe executate în Câmpia Vlăsiei.

Specificitatea tipologică a pădurilor din Câmpia Vlăsiei ne arată cât de actuală este problema elaborării cataloagelor regionale de tipuri de ecosisteme pe tipuri de peisaje, caracterizate printr-un anumit inventar şi o anumită proporţie a acestor tipuri, care impun şi o abordare silviculturală adecvată ecologiei lor.

Bibliografie

Borza, Al. ,1937: *Cercetări fitosociologice asupra pădurilor basarabene. Buletinul Grădinii Botanice şi al Muzeului Botanic al Universităţii din Cluj*,vol XVII, 1-2, pp. 1-85.

Dihoru, A.,1976: *Flora şi vegetaţia zăvoaielor din bazinul inferior al Prahovei*. Rezumatul tezei de doctorat, Bucureşti.

Doniţă, N.,1970: *Studiul geobotanic şi silvicultural al şleaurilor din Podişul Babadag*. Rezumatul tezei de doctorat, Univ. din Braşov.

Doniţă, N., Purcelean, Şt.,1975: *Pădurile de şleau din România şi gospodărirea lor*. Ed. Ceres, Bucureşti, 183 p.

Doniţă, N. şi colab.,1990: *Tipuri de ecosisteme forestiere din România*. Ed. Tehn. Agr., Bucureşti, 390 p.

Doniţă, N. şi colab., 2005: *Habitatele din România*. Ed. Tehn. Silvică, Bucureşti, 496 p.

Doniţă, N. şi colab., 2008: *Pădurile României pe unităţi ecosistemice* (Harta 1:500.000), Ed. Tehn. Silvică, Bucureşti.

Drăcea, M., 1920-1921: *Silvicultura* – curs multiplicat.

Georgescu, C., 1931: *Studiul pădurilor dintre Comana şi Dunăre*. Revista pădurilor, pp. 465-478.

Georgescu, C., 1945: *Şleaul ca tip de pădure de rentabilitate*. Revista pădurilor 12, pp. 323-325.

Ivan, D. et al., 1993: *Vegetation potentielle de la Roumanie*. Camerino, 79 p.

Leandru, V., 1976: *Studiu ecologic şi silvicultural al pădurilor de şleau din Câmpia Vlăsiei*. Rezumatul tezei

de doctorat, Univ. din Braşov.

M i h ă i l e s c u, V., 1969: *Geografia fizică a României*. Ed. Ştiinţifică, Bucureşti, 320 p.

P a ş c o v s c h i, S., 1967: *Succesiunea speciilor forestiere*. Ed. Ceres, Bucureşti.

P a ş c o v s c h i, S., L e a n d r u, V., 1958: *Tipuri de pădure din Republica Populară Română*. Ed. Agrosilvică, Bucureşti, 458 p.

P u r c e l e a n, Şt., C h i r i ţ ă, C., P a ş c o v s c h i, S., B e l d i e, A., 1953: *Studiul tipurilor de pădure din ocolul silvic experimental Ţigăneşti*. Institutul de Cercetări Silvice, Studiu şi Cercetări, seria I, vol. XIV, pp. 127-176.

S a n d a l, V., O l l e r e r, K., B u r e s c u, P., 2008: *Fitocenozele din România*. Ars Docendi, Universitatea din Bucureşti, 569 p.

Dr. ing. Nicolae DONIŢĂ
Academia de Ştiinţe Agricole şi Silvice Bucureşti

The forests of Codrul Vlăsiei from the typological point of vue

Abstract

The broadleaved mixed forests of pedunculate oak, silver linden and hornbeam are described as forest type under the populat name of „şleau".

The paper presents the evolution of typological classification of these forests up until the habitat type called *Danubian mixed forests with Quercus robur, Tilia tomentosa and Scutellaria altissima.*

Keywords: Codrul Vlăsiei, broadleaved mixed forests, forest types

Silvicultura pădurilor neregulate în România: aplicarea codrului grădinărit

Gabriel DUDUMAN

1. Introducere

Termenul de *pădure neregulată (codru neregulat)* este specific, de regulă, ecosistemelor forestiere cu structuri naturale. Pădurile au început să ia forme regulate ca urmare a creşterii cererii de lemn şi apariţiei primelor încercări de creare a arboretelor care să răspundă cerinţelor tot mai mari ale societăţii umane. Pe măsură ce intervenţia omului asupra ecosistemelor forestiere naturale s-a intensificat, structurile regulate au început să predomine, iar consecinţele negative ale acestora şi-au făcut apariţia. Ulterior, ca reacţie firească, au demarat încercările de creare a arboretelor cu structuri neregulate prin adoptarea unor sisteme *apropiate de natură* pentru cultura pădurilor.

Un arboret prezintă o structură cu atât mai neregulată cu cât elementele definitorii ale structurii (diametre, înălţimi, volume ş.a.) sunt repartizate mai divers pe clase, iar ecartul lor de variaţie este mai mare. Gospodărirea acestor arborete cu structuri diversificate, obţinute prin aplicarea anumitor tratamente, poate fi echivalată cu silvicultura arboretelor neechiene, putând fi incluse aici toate arboretele create de om care au structuri relativ echiene, relativ pluriene sau pluriene. În mod obişnuit, astfel de structuri sunt obţinute în arboretele cultivate prin aplicarea *silviculturii pădurilor neregulate* (eng. *uneven-aged forestry*) (O'Hara şi Gersonde, 2004). În accepţiune franceză, codrul neregulat (*futaie irrégulière*) este considerat un tratament distinct care presupune ca întreaga atenţie să fie orientată către *arbore*. Realizarea sau urmărirea structurii normale este mai puţin importantă, fiecare arboret fiind condus prin control progresiv către o stare de echilibru în jurul căreia se pot înregistra fluctuaţii. Astfel, codrul grădinărit, crângul compus sau crângul grădinărit pot fi considerate cazuri particulare ale codrului neregulat (de Turckheim şi Bruciamacchie, 2005). Codrul neregulat presupune o abordare multicriterială cu luarea în considerare a cerinţelor ecologice ale speciilor, a condiţiilor de creştere, de regenerare, de exploatare, a aspectelor economice etc., motiv pentru care mărimea ochiurilor de regenerare poate varia în limite sensibile: de la extrageri individuale la grupe de arbori care depăşesc uneori cu mult mărimea unui ochi deschis prin tăieri progresive, caz în care poate lăsa impresia creării de structuri regulate. În acest sens, Dubourdieu (1997) propune trei variante ale codrului neregulat: în pâlcuri mari (de peste 0,5 ha), în pâlcuri mici (între 0,1 şi 0,5 ha) şi combinaţii între pâlcuri mari şi pâlcuri mici.

Putem afirma că, în România, silvicultura pădurilor neregulate constă în aplicarea tratamentelor progresive, cvasigradinărite, grădinărite, sau a diferitelor forme intermediare ale acestora, deci a acelor tratamente care presupun tăieri neuniforme şi care conduc, în final, către arborete a căror închidere se realizează pe verticală şi al căror profil este ondulat, în trepte sau dantelat. Gradul de diversitate structurală, deci de neregularitate a arboretelor, este cu atât mai mare cu cât tratamentul aplicat are o perioadă de regenerare mai lungă. Prin urmare, cele mai diversificate structuri sunt obţinute în pădurile cultivate prin aplicarea codrului grădinărit, care presupune regenerare continuă şi realizarea de arborete pluriene. Transformarea arboretelor echiene în arborete pluriene prin intermediul tăierilor grădinărite necesită timp îndelungat şi implică costuri şi riscuri mari (Schütz, 1989; Andreassen, 1992; Duduman, 2009).

Tratamentul tăierilor grădinărite – în forma evoluată bazată pe metoda controlului – cunoaşte peste 120 de ani de aplicare în pădurile din Alpii francezi şi elveţieni în care predomină bradul (Gurnaud, 1886). Acest tratament a fost aplicat mai întâi în Europa, iar ulterior aplicarea sa s-a extins la nivel mondial. Ideea creării de păduri neregulate este tot mai mult vehiculată în contextul creşterii stabilităţii pădurilor la acţiunea factorilor de risc, efortul conjugat în direcţia creării de arborete stabile începând să crească pe plan internaţional odată cu *Conferinţa Naţiunilor Unite asupra Mediului şi Dezvoltării* de la Rio, 1992 (UNCED, 1993). Menţinerea şi crearea ecosistemelor forestiere stabile constituie în momentul de faţă unele dintre principalele obiective ale programelor forestiere naţionale, ale politicilor şi strategiilor forestiere din multe dintre statele dezvoltate sau în curs de dezvoltare care au semnat *Agenda 21, Convenţia asupra diversităţii biologice, Declaraţia de la Rio*

privind Mediul şi Dezvoltarea şi Acordul asupra principiilor de gospodărire durabilă a pădurilor, România fiind una dintre acestea.

De regulă, sub raportul stabilităţii, arboretele pluriene de amestec, formate mai ales din specii autohtone, sunt considerate mult mai rezistente la acţiunea diferiţilor agenţi externi (vânt, zăpadă, incendii, insecte, eroziune etc.) decât arboretele echiene şi, în acelaşi timp, asigură mai multe beneficii sub raport ecologic (Hansen *et al.*, 1991; Baker, 1992; Guldin, 1996; Smith *et al.*, 1997; Mason, 2002). Crearea unor arborete cât mai rezistente la acţiunea diferiţilor factori de stres reprezintă unul dintre obiectivele majore ale activităţii practice de amenajare a pădurilor din România, iar una dintre direcţiile urmărite în acest sens o constituie adoptarea şi aplicarea codrului grădinărit.

Scopul acestei lucrări este de a prezenta succint evoluţia aplicării codrului grădinărit în România, situaţia actuală a arboretelor conduse prin intermediul acestui sistem de cultură şi de a compara rezultatele obţinute până în prezent cu obiectivele generale urmărite la aplicarea codrului grădinărit, în ideea ameliorării modului de punere în practică a acestui tratament în România.

2. Material şi metodă

Materialul de cercetare îl constituie pădurile din România tratate în codru grădinărit pe un interval de timp egal cu perioada de aplicare a grădinăritului la noi în ţară. În acest sens s-a realizat, pe de o parte, studiul bibliografic al materialelor întocmite până acum pe această temă, astfel încât să poată fi adus la zi istoricul grădinăritului în România, iar pe de altă parte, pentru descrierea situaţiei actuale a aplicării codrului grădinărit, a fost analizată baza de date întocmită la scară naţională pentru subunităţile de producţie/protecţie de codru grădinărit (SUP G), la nivelul anului 2006[1]. Această bază de date a fost creată ca urmare a întocmirii amenajamentelor pentru subunităţile de codru grădinărit în perioada 1997-2006 şi conţine datele de descriere a arboretelor incluse în SUP G, culese din teren conform metodologiei actuale privind efectuarea descrierilor parcelare şi a inventarierilor la lucrările de amenajare în codru grădinărit. Analiza şi prelucrarea statistică a datelor s-a realizat cu programul *Microsoft Excel*.

[1] Datele au fost obţinute în anul 2007 prin amabilitatea domnului academician Victor Giurgiu, a domnului doctor Ioan Seceleanu şi a doamnelor Agatha Peiov şi Anişoara Lazăr.

3. Rezultate

3.1. Evoluţia aplicării codrului grădinărit în România

La sfârşitul secolului XIX au pătruns în silvicultura românească ideile lui Gurnaud privind codrul grădinărit. Acest aspect a constituit punctul de plecare în aplicarea tratamentului în România într-o formă evoluată (Antonescu, 1892).

Codrul grădinărit a fost pus în practică în România începând cu anul 1875 în pădurea Luţele-Muscel (molidiş pur) iar mai târziu în pădurea Tarcău (amestec de molid, brad şi fag). *Grădinăritul concentrat* a început să fie aplicat înainte de apariţia *Codului silvic* din 1881 şi consta în extragerea răşinoaselor cu diametrul mai mare de 25 cm (uneori 20 cm). Datorită modului în care se intervenea în arboret şi lipsei preocupărilor pentru regenerare, grădinăritul concentrat a condus la degradarea multor păduri mai ales că, până în 1895, suprafaţa pe care se efectuau astfel de tăieri s-a extins semnificativ. După 1900 s-a practicat *grădinăritul pe jumătate de volum* (o formă a grădinăritului concentrat), extrăgându-se exemplarele cele mai groase şi mai frumoase, de cele mai multe ori din păduri virgine. Tot începând cu a doua jumătate a secolului XIX s-a aplicat *grădinăritul de protecţie* în pădurile din jurul oraşelor şi staţiunilor balneoclimaterice din Ardeal, precum şi în pădurile situate pe terenuri cu pante mari. Această formă a tratamentului presupunea doar extragerea arborilor uscaţi, atacaţi de insecte sau doborâţi de vânt. După 1920, datorită rezultatelor bune obţinute, grădinăritul de protecţie a fost frecvent recomandat pentru pădurile a căror conservare trebuia asigurată. O altă formă de grădinărit necultural, care a dus la degradări ale arboretelor, a fost cel aplicat în pădurile ţărăneşti din care proprietarii recoltau doar arborii care corespundeau anumitor cerinţe de moment. Prin *legea pădurilor de protecţie* din anul 1935, grădinăritul s-a restrâns doar la *pădurile de protecţie* şi la *pădurile de raport* din regiunea optimă de vegetaţie a bradului, în brădete şi în amestecurile în care predomina bradul. Odată cu apariţia acestei legi,

aplicarea codrului grădinărit în țara noastră a intrat într-o nouă fază (Costea, 1962).

Primele amenajamente atent întocmite care prevedeau – pe suprafețe restrânse – aplicarea codrului grădinărit în forma evoluată au apărut după 1940, însă doar unele dintre ele au fost aplicate. Sunt situații în care grădinăritul a fost cu grijă aplicat fără să existe un amenajament în acest sens: de exemplu Ocolul silvic Sinaia în care, încă de la sfârșitul secolului XIX, au existat preocupări pentru conservarea pădurilor.

Instrucțiunile tehnice pentru amenajarea pădurilor din 1951 recomandă aplicarea codrului grădinărit „la arboretele ușor accesibile precum și la unitățile de producție care sunt integral de protecție". La vremea respectivă au fost realizate numeroase studii menite să clarifice o serie de aspecte privind amenajarea în codru grădinărit (Popescu-Zeletin și Amzărescu, 1953a, 1953b, 1953c; Rucăreanu, 1953; Toma, 1957a; 1957b). În perioada 1948-1956 au fost amenajate în codru grădinărit pădurea Cheia din Ocolul silvic Mâneciu (circa 1.000 ha) (Costea, 1962) și circa 600 ha în Ocolul silvic Văliug (Carcea, 2009). În perioada 1957-1960 s-au amenajat în grădinărit peste 46.000 ha de păduri în Ocoalele silvice Curtea de Argeș, Mâneciu, Remeți, Borsec, Sinaia, Azuga, Văliug și Băile Herculane. Acestea reprezentau aproape 1% din pădurile de codru administrate de *Ministerul Economiei Forestiere*, multe dintre ele având ca funcție principală producția de lemn (Costea, 1962). Extinderea grădinăritului după 1960 se datorează inițiativelor lăudabile ale prof. Ion Popescu-Zeletin, dr. Radu Dissescu, dr. Filimon Carcea[2] ș.a. S-au intensificat în acea perioadă cercetările privind productivitatea arboretelor tratate în codru grădinărit și s-a pus problema extinderii aplicării grădinăritului la pădurile pluriene naturale (Giurgiu, 1961).

În *Instrucțiunile privind aplicarea tratamentelor* din 1966 se menționa că tăierile grădinărite sunt aplicate pe scară restrânsă și în general în arborete care nu au o structură grădinărită realizată, ele având mai mult caracterul unor tăieri de transformare spre grădinărit a unor arborete echiene, relativ echiene sau, în cel mai bun caz, a unor arborete naturale pluriene. Prin acele instrucțiuni se recomanda aplicarea tăierilor grădinărite sau de transformare spre grădinărit doar în arboretele din grupa I funcțională (tab. 1), fiind avute în vedere criterii precum vulnerabilitatea solurilor la eroziune, vulnerabilitatea arboretelor la doborâturi de vânt (în cazul molidișurilor), panta terenului, accesibilitatea arboretelor, structura, funcțiile atribuite și productivitatea. În anul 1968 se regăseau păduri amenajate în codru grădinărit în 20 de ocoale silvice din România (Dissescu, 1968).

Prin *Normele tehnice pentru amenajarea pădurilor* (NTAP) din 1980 sunt indicate tăierile grădinărite pentru arboretele accesibile din grupa I funcțională aparținând formațiilor forestiere: brădete, molideto-brădete, molideto-făgete, amestecuri de molid, brad și fag, făgete, precum și în unele tipuri de molidișuri care permit o regenerare naturală ușoară și prezintă stabilitate mare la doborâturi de vânt. Pentru aceste păduri au fost stabilite modele de structuri optime în vederea îndeplinirii funcțiilor atribuite (Giurgiu *et al.*, 1987). De asemenea, pentru arboretele din grupa a II-a funcțională, se recomandă aplicarea cu precădere a tratamentelor care asigură regenerare naturală, fiind menționate și tăierile grădinărite.

Normele tehnice pentru alegerea și aplicarea tratamentelor (NTAAT) din 1988 recomandă codrul grădinărit cu precădere în arboretele de productivitate superioară și mijlocie, cu structură plurienă sau relativ plurienă, de fag, brad, diverse amestecuri de rășinoase cu fag, situate în condiții de pantă a terenului și accesibilitate corespunzătoare, precum și în molidișuri pluriene și relativ pluriene cu funcții speciale de protecție sau de producție situate în condiții similare de pantă și accesibilitate. Indicații asemănătoare cu privire la aplicarea codrului grădinărit sunt prezentate și în ediția din 2000 a NTAAT.

[2] Ca urmare a solicitării domnului doctor Filimon Carcea se face următoarea observație privind articolul *„Rezultate ale aplicării codrului grădinărit în arboretele din ocoalele silvice Văliug și Sinaia – studii de caz"*, publicat în *Revista Pădurilor*, nr. 3/2008, autor Duduman Gabriel: fraza din introducere: *„Există însă cazuri concrete care atestă aplicabilitatea grădinăritului prin efortul depus în această direcție în ocoale silvice precum Văliug sau Sinaia (la inițiativa doctorului Filimon Carcea)"* se va înlocui astfel: *„Există însă cazuri concrete care atestă aplicabilitatea grădinăritului prin efortul depus în această direcție în ocoale silvice precum Sinaia (la inițiativa prof. I. Popescu-Zeletin și a dr. Radu Dissescu) sau Văliug (la inițiativa dr. Filimon Carcea)."*

Tabelul 1

Evoluția prevederilor privind aplicarea codrului grădinărit conform normele tehnice

Formații și grupe de formații forestiere	Structura arboretelor pe categorii de productivitate	Anul apariției normelor tehnice	1966 (NTAAT)		1986 (NTAP)				1988 (NTAAT)				2000 (NTAAT)			
		Grupa Funcțională	I	II	I		a II-a		I		a II-a		I		a II-a	
		Tipul funcțional	-	-	III	IV	V	VI	III	IV	V	VI	III	IV	V	VI
Molidișuri	Pluriene	Superioară și mijlocie	tG, G	-	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
		Inferioară	-	-	G	G	-	G	G	G	-	G	G	G	-	G
	Relativ pluriene	Superioară și mijlocie	tG, G	-	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
		Inferioară	-	-	G	G	-	G	G	G	-	-	G	G	-	-
	Echiene și relativ echiene	Superioară și mijlocie	tG	-	G	G	G	-	G	-	G	-	-	-	G	-
		Inferioară	-	-	G	-	-	-	G	-	-	-	-	-	-	-
Brădete	Pluriene	Superioară și mijlocie	tG, G	-	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
		Inferioară	tG, G	-	G	G	-	G	G	G	-	G	G	G	-	G
	Relativ pluriene	Superioară și mijlocie	tG, G	-	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
		Inferioară	tG, G	-	G	G	-	G	G	G	-	G	G	G	G	G
	Echiene și relativ echiene	Superioară și mijlocie	tG	-	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
		Inferioară	tG	-	G	G	-	-	G	G	-	-	-	-	-	-
Molideto-brădete, molideto-făgete, brădeto-făgete, amestecuri de rășinoase și fag	Pluriene	Superioară și mijlocie	tG, G	-	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
		Inferioară	tG, G	-	G	G	-	G	G	G	-	G	G	G	-	G
	Relativ pluriene	Superioară și mijlocie	tG, G	-	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
		Inferioară	tG, G	-	G	G	-	G	G	G	-	G	G	G	G	G
	Echiene și relativ echiene	Superioară și mijlocie	tG	-	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
		Inferioară	tG	-	G	G	-	-	G	G	-	-	-	-	-	-
Făgete	Pluriene	Superioară și mijlocie	tG, G	-	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
		Inferioară	-	-	G	G	-	G	G	G	-	G	G	G	-	G
	Relativ pluriene	Superioară și mijlocie	tG, G	-	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
		Inferioară	-	-	G	G	-	G	G	G	-	G	G	G	-	G
	Echiene și relativ echiene	Superioară și mijlocie	tG	-	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
		Inferioară	-	-	G	-	-	-	G	G	-	G	G	G	-	G
Goruneto-făgete, făgete cu alte specii (amestecate)	Pluriene	Superioară și mijlocie	tG, G	-	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
		Inferioară	tG, G	-	G	G	-	G	-	-	-	-	-	G	-	-
	Relativ pluriene	Superioară și mijlocie	tG, G	-	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
		Inferioară	tG, G	-	G	G	-	G	-	-	-	-	-	-	-	-
	Echiene și relativ echiene	Superioară și mijlocie	tG	-	G	G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Inferioară	tG	-	G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Goruneto, goruneto-șleauri, șleauri de deal cu gorun, amestecuri de gorun cu alte cvercinee	Pluriene	Superioară și mijlocie	tG, G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Inferioară	tG, G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Relativ pluriene	Superioară și mijlocie	tG, G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Inferioară	tG, G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Echiene și relativ echiene	Superioară și mijlocie	tG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Inferioară	tG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Stejărete, stejăreto-șleauri, șleauri din regiunea de câmpie, amestecuri de stejar pedunculat cu alte cvercinee	Pluriene	Superioară și mijlocie	tG, G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Inferioară	tG, G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Relativ pluriene	Superioară și mijlocie	tG, G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Inferioară	tG, G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Echiene și relativ echiene	Superioară și mijlocie	tG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Inferioară	tG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Spre sfârșitul anilor '80 ai secolului trecut au existat inițiative de extindere a codrului grădinărit pe suprafețe mari, Legea 2 (***, 1987) promovând tratamentele intensive cu regenerare continuă sau pe perioade lungi. În acest sens, au fost revizuite numeroase amenajamente silvice conform cerințelor impuse de punerea în practică a tehnologiilor amintite însă, după 1990, s-a produs o schimbare radicală a percepției asupra codrului grădinărit.

În perioada 1960-1990 a existat în România un program complex de cercetare a aplicării codrului grădinărit și a lucrărilor de transformare spre grădinărit (Filipescu, 2001a). După 1990, codrul grădinărit a cunoscut o perioadă mai puțin favorabilă, înregistrându-se o reducere semnificativă a suprafețelor de pădure incluse în SUP G. Succesiv, la ultimele trei ediții ale normelor tehnice care au ca subiect codrul grădinărit, s-a redus numărul cazurilor (în raport cu formația forestieră, structura arboretului și tipul funcțional) în care se recomandă adoptarea acestui tratament (fig. 1).

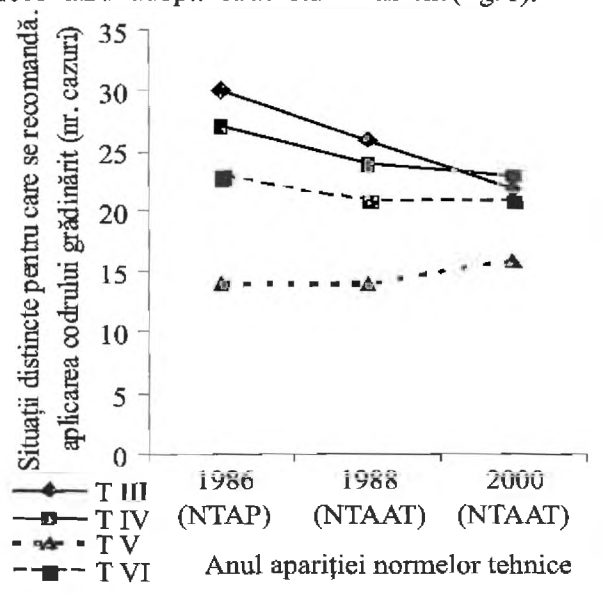


Fig. 1. Evoluția prevederilor privind aplicarea codrului grădinărit pe tipuri funcționale conform normelor tehnice.

Au fost mai întâi excluse de la aplicarea codrului grădinărit arboretele cu structuri echiene şi relativ echiene în compoziţia cărora se regăseau şi specii de lumină (ex. goruneto-făgete, făgete amestecate cu alte specii), iar apoi o serie de arborete constituite din specii de umbră, dar de productivitate inferioară.

Diminuarea preocupărilor pentru aplicarea codrului grădinărit din ultimii 20 de ani este reflectată şi de suprafaţa pe care s-au efectuat tăieri grădinărite propriu-zise, aceasta reducându-se semnificativ (cu peste 75%) în perioada 1990-1993, ulterior menţinându-se o tendinţă relativ constantă, cu variaţii minore care depind în special de încadrarea arboretelor pe cupoane la întocmirea planurilor de recoltare a produselor lemnoase (fig. 2). Această reducere din perioada 1990-1993 nu poate fi pusă pe seama retrocedărilor întrucât în 1991 abia a apărut prima lege având ca obiectiv reconstituirea dreptului de proprietate (L. 18/1991); punerea sa în practică s-a realizat într-o perioadă îndelungată, iar amenajamentele silvice nu puteau fi modificate într-o proporţie atât de mare în doar doi ani (1992-1993). În plus, deşi retrocedarea a continuat mult timp, în perioadele următoare nu s-au mai înregistrat dimi-

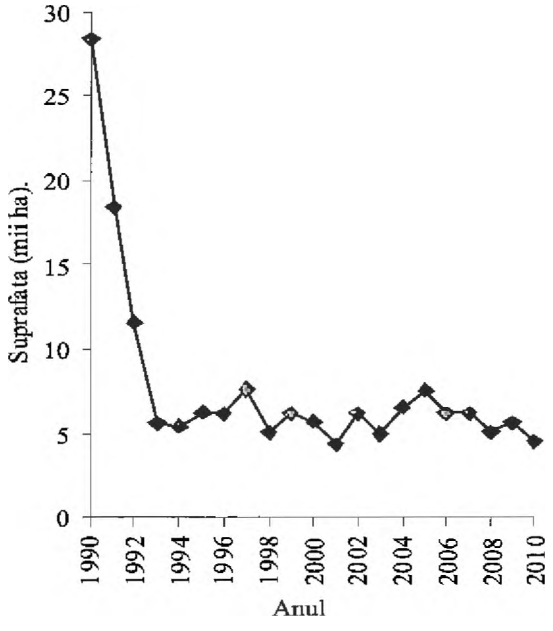


Fig. 2. Evoluţia suprafeţei parcurse cu tăieri grădinărite propriu-zise în România (surse: Anuarul statistic al României, cap. 14. Agricultură şi Silvicultură pentru perioada 1990 – 2007 şi evidenţele amenajistice pentru perioada 2008-2010).

nuări atât de importante ale suprafeţelor parcurse cu tăieri grădinărite.

3.2. Situaţia actuală a arboretelor tratate în codru grădinărit

Însumate la nivel naţional, subunităţile de codru grădinărit (SUP G) depăşesc cu puţin 54 mii de hectare, reprezentând 0,86% din fondul forestier naţional (tab. 2). Această valoare se datorează în special condiţiilor economice şi sociale actuale din România şi nu reflectă posibilităţile reale de aplicare pe scară extinsă a codrului grădinărit, oferite de condiţiile de vegetaţie din ţară. Cele mai mari suprafeţe cu păduri tratate în codru grădinărit se găseau în 2006 în judeţele Caraş-Severin, Neamţ, Prahova şi Suceava. Rezultate mulţumitoare ca urmare a aplicării acestui tratament s-au obţinut doar acolo unde a existat o preocupare reală şi constantă în această direcţie din partea personalului silvic (exemplu: O.s. Văliug, O.s. Sinaia ş.a.).

Subunităţi de codru grădinărit au fost constituite în judeţele în care ponderea pădurilor reprezintă cel puţin 25% din suprafaţa totală a fondului funciar, singura excepţie fiind întâlnită în judeţul Prahova (fig. 3), însă aici ponderea mare a pădurilor incluse în SUP G este justificată de istoricul tratamentului în zonă, de amplasarea centrală a judeţului şi de valenţele turistice deosebite ale zonei, structurile grădinărite oferind, prin excelenţă, prin diversitatea lor, importante posibilităţi de recreare.

Constituirea subunităţilor de codru grădinărit este coroborată, în principal, cu zonarea funcţională a pădurilor şi cu posibilităţile de punere în practică a acestui tratament. Astfel, în raport cu funcţia prioritară, arboretele cu funcţii speciale de protecţie (grupa I) ocupă 93,5% din suprafaţa SUP G. Dintre acestea, cele mai multe îndeplinesc funcţii de recreare (30,4%), sunt păduri de interes ştiinţific şi de ocrotire a genofondului şi ecofondului forestier (29,5%) sau îndeplinesc funcţii de protecţie a apelor (27,1%). Arboretele tratate în codru grădinărit cu rol de protecţie a terenurilor şi solurilor sau cu rol de protecţie contra factorilor climatici şi industriali dăunători au o pondere redusă.

Tabelul 2

Subunităţile de codru grădinărit din România la nivelul anului 2006

Judeţul	Ocolul silvic	U.P. Nr.	U.P. Supraf. (ha)	SUP G (ha)
Arad	Gurahonţ	5	4026.1	561.1
	Sebeş Moneasa	2	6275.0	794.4
Bacău	Fântânele	1	3082.6	580.1
	Fântânele	2	2258.8	1061.8
	Fântânele	3	1920.0	867.2
Bistriţa Ns.	Rodna	4	4821.0	531.1
Braşov	Braşov	10	1168.0	864.6
Caraş-Severin	Anina	1	3734.3	911.7
	Anina	2	1941.3	922.6
	Anina	3	2580.6	1121.2
	Anina	4	589.9	513.3
	Anina	5	1433.1	983.7
	Anina	7	730.3	491.5
	Anina	8	725.4	444.3
	Anina	9	1011.8	393.1
	Reşiţa	2	930.8	467.3
	Reşiţa	3	1267.8	1155.9
	Reşiţa	4	599.9	596.2
	Reşiţa	5	876.3	827.6
	Reşiţa	6	667.9	366.9
	Văliug	1	2351.0	208.2
	Văliug	2	1106.8	1009.0
	Văliug	3	1185.4	1094.6
	Văliug	4	890.3	876.5
	Văliug	5	620.0	583.6
	Văliug	6	765.5	727.1
	Văliug	8	725.5	586.8
	Văliug	9	1209.4	1193.9
	Văliug	10	857.2	836.6
	Văliug	11	925.1	873.0
	Văliug	12	1157.7	1060.7
Dâmboviţa	Pucioasa	3	3509.5	268.2
	Moroieni	6	7160.5	440.2
Hunedoara	Dobra	3	3794.0	280.1
Mehedinţi	Baia de Arama	10	3146.2	573.9
Mureş	Sovata	2	2932.1	273.1
	Sovata	7	3073.4	818.4
Neamţ	Bicaz	11	2719.0	1044.0
	Borca	4	6296.5	807.9
	Ceahlău	1	2995.8	1169.9
	Ceahlău	2	4764.1	2596.6
Neamţ	Pipirig	1	4404.3	1141.0
	Pipirig	2	5490.2	1336.1
	Roznov	4	1871.6	357.4
	Tg. Neamţ	2	875.5	410.4
	Tg. Neamţ	4	3029.2	400.8
	Vaduri	1	4041.0	594.0
	Vaduri	4	2168.6	502.5
	Văratec	3	3310.9	1528.1
Prahova	Azuga	2	1707.0	398.2
	Azuga	3	1248.1	355.5
	Azuga	4	554.4	229.1
	Azuga	7	802.0	314.6
	Azuga	8	1002.7	395.1
	Azuga	9	907.3	586.3
	Mâneciu	2	3620.8	344.5
	Mâneciu	4	3269.3	2027.5
	Mâneciu	5	1008.2	707.2
	Mâneciu	7	1116.1	572.4
	Mâneciu	8	4019.0	632.3
	Sinaia	3	1093.1	639.1
	Sinaia	4	1633.0	839.2
	Sinaia	5	879.7	339.2
	Sinaia	6	738.2	277.7
	Sinaia	9	887.5	523.5
	Sinaia	10	1168.1	480.7
	Sinaia	11	1345.3	463.3
Suceava	Frasin	1	2604.9	243.6
	Frasin	2	2134.5	347.9
	Frasin	3	2193.5	418.5
	Frasin	4	3150.6	434.3
	Frasin	5	1659.0	309.2
	Marginea	2	5094.7	823.4
	Marginea	3	7116.1	364.5
	Vama	1	3937.6	247.1
	Vama	3	6166.3	580.8
	Vama	4	2311.9	273.1
Vrancea	Soveja	2	4834.4	403.0
I.C.A.S.	Mihăeşti	14	7142.2	196.0
	Săcele	5	4732.7	1223.7
	Săcele	6	4732.7	355.3
	TOTAL		202828.1	54394.0

sursa: ICAS Timişoara (2006)

La nivelul anului 2006 erau tratate în codru grădinărit şi o serie de arborete încadrate în grupa a II-a funcţională din ocoalele silvice Frasin, Vama, Gurahonţ, Braşov, Dobra, Sovata şi Pipirig, însă suprafaţa cumulată a acestora era redusă (3.536,6 ha). Includerea arboretelor cu funcţii de producţie şi protecţie în SUP G a fost susţinută de caracteristicile arboretelor: din totalul celor 3.536,6 ha majoritatea fiind arborete natural fundamentale (91,1%) cu structuri pluriene sau relativ pluriene (67,3%), cu accesibilitate ridicată (fig. 4-a), situate pe terenuri cu pante mai mici de 25° (fig. 4-b), din grupele de formaţii forestiere ale molidişurilor, brădetelor, şi făgetelor.

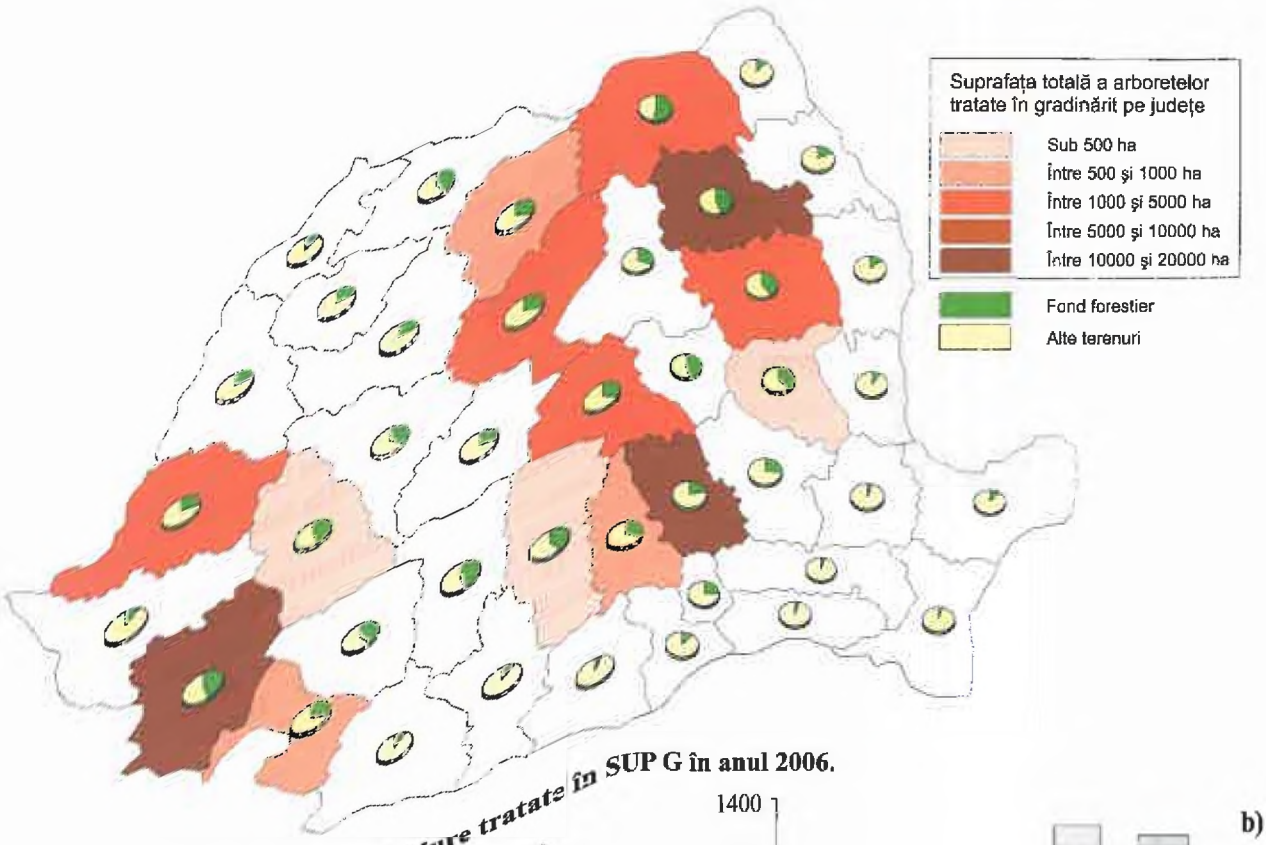

Suprafața totală a arboretelor tratate în gradinărit pe județe
Sub 500 ha
Între 500 și 1000 ha
Între 1000 și 5000 ha
Între 5000 și 10000 ha
Între 10000 și 20000 ha
Fond forestier
Alte terenuri

Fig. 3. Distribuția suprafețelor de pădure tratate în SUP G în anul 2006.

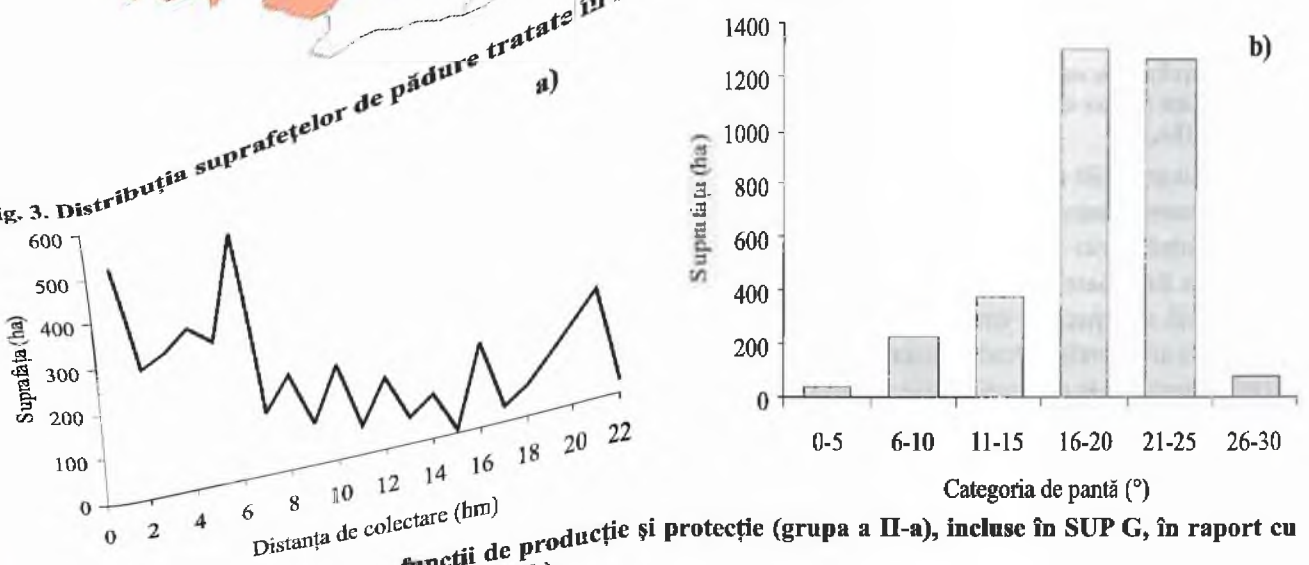


Fig. 4. Repartiția arboretelor cu funcții de producție și protecție (grupa a II-a), incluse în SUP G, în raport cu distanța de colectare (a) și cu panta terenului (b).

Pe plan național, la constituirea subunităților de codru grădinărit, condițiile de vegetație și caracteristicile structurale ale arboretelor, alături de funcțiile pe care le îndeplinesc, au un rol extrem de important. În raport cu etajul de vegetație și forma de relief, arboretele din SUP G sunt distribuite în ecartul altitudinal 85÷1425 m astfel: 0,3% în etajul montan superior, unde predomină molidișurile; 47,7% în etajul montan mijlociu, unde predominante sunt amestecurile de rășinoase și fag; 35,2% în etajul montan inferior cu predominarea fagului; 16,8% în etajul deluros (în special în arborete în care predomină fagul). Cele mai mici valori altitudinale se întâlnesc în ocolul silvic Fântânele, în etajul deluros de făgete, iar cele mai mari apar în subunitățile de grădinărit din ocoalele silvice Sinaia, Brașov, Bistrița Năsăud, Văliug, Ceahlău, Azuga și Mâneciu. Majoritare (72%) sunt arboretele situate la altitudini cuprinse între 600 și 1.200 m.

Forma de microrelief dominantă (98,5%) este versantul (fig. 5-a), cu înclinări cuprinse de regulă între 16 și 30 grade (fig. 5-b). Suprafața arboretelor situate pe terenuri cu pante mai mari de 25 de grade reprezintă 24% din suprafața totală a SUP G la nivel

național. În aceste arborete, aplicarea codrului grădinărit se face cu dificultate și cu costuri ridicate. Creșterea eficienței impune în aceste zone dimensionarea corespunzătoare a rețelei de colectare și transport.

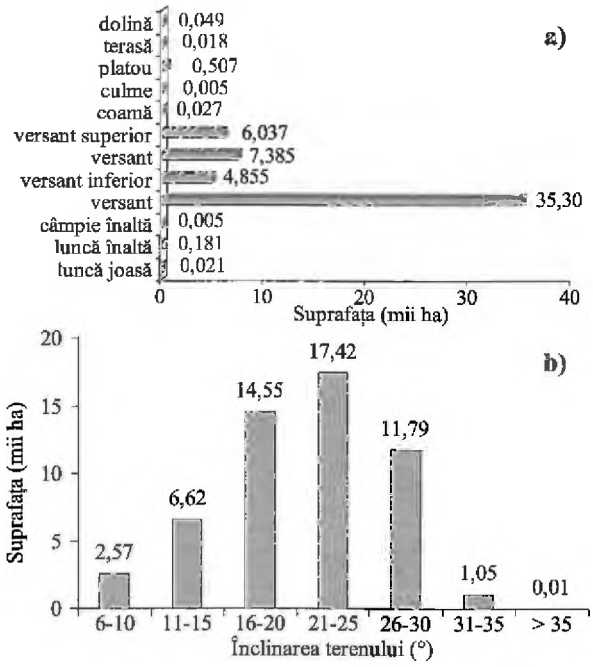


Fig. 5. Distribuțiile suprafețelor arboretelor din SUP G în raport cu forma de microrelief (a) și cu înclinarea terenului (b).

În subunitățile de codru grădinărit din România există o mare heterogenitate a condițiilor de vegetație, reflectată prin structura pădurii în raport cu formațiile forestiere și tipurile de pădure și divers valorificată de speciile lemnoase din compozițiile actuale ale arboretelor. Predomină arboretele naturale (88%) urmate de cele artificiale, derivate și tinere nedefinite (fig. 6).

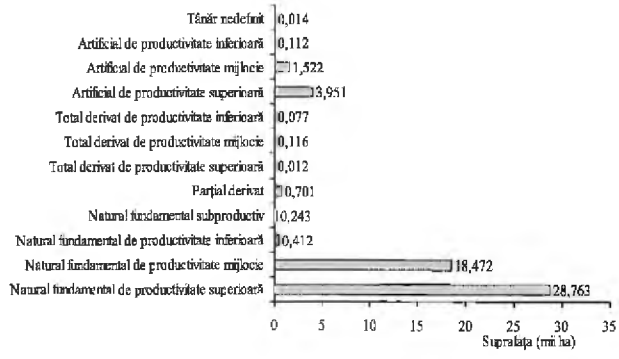

Tânăr nedefinit 0,014
Artificial de productivitate inferioară 0,112
Artificial de productivitate mijlocie 1,522
Artificial de productivitate superioară 3,951
Total derivat de productivitate inferioară 0,077
Total derivat de productivitate mijlocie 0,116
Total derivat de productivitate superioară 0,012
Parțial derivat 0,701
Natural fundamental subproductiv 0,243
Natural fundamental de productivitate inferioară 0,412
Natural fundamental de productivitate mijlocie 18,472
Natural fundamental de productivitate superioară 28,763
0 5 10 15 20 25 30 35
Suprafața (mii ha)

Fig. 6. Caracterul actual al tipului de pădure în arboretele din SUP G

Arboretele artificiale au o pondere însemnată (10,3%), iar includerea lor în SUP G indică interesul pentru o gestionare sustenabilă a pădurilor, indiferent de modul de regenerare. În proporție de peste 95% acestea prezintă consistențe mai mari de 0,7, însă cele mai multe dintre ele au structuri relativ echiene (67,3%) sau echiene (22,1%), presupunând eforturi pe termen îndelungat pentru obținerea structurilor grădinărite.

O atenție deosebită s-a acordat aplicării grădinăritului în făgete (Papavă, 1976; 1977) comparativ cu amestecurile de rășinoase sau amestecurile de rășinoase cu fag care, împreună, însumează doar 41,4% din suprafața totală a pădurilor incluse în SUP G (tab. 3).

Suprafața molidișurilor pure tratate în grădinărit este relativ redusă și cuprinde arborete situate într-un ecart altitudinal destul de larg (între 470 și 1.425 m), în ocoalele silvice: Brașov, Sovata, Borca, Ceahlău, Pipirig, Marginea, Vama și Săcele. De asemenea, gorunetele pure sau amestecurile cu gorun incluse în subunități de grădinărit au suprafețe reduse și se găsesc în ocoalele silvice Gurahonț, Fântânele, Reșița, Sovata, Pipirig, Roznov, Târgu Neamț, Vaduri și Văratic, la altitudini cuprinse între 180 și 850 m. În stejărete pure se menține ideea aplicării tăierilor grădinărite doar într-un caz din ocolul silvic Târgu Neamț.

Majoritatea arboretelor tratate în codru grădinărit se găsesc pe stațiuni de bonitate superioară (60,5%) condițiile de vegetație fiind favorabile creșterii, dezvoltării și regenerării speciilor principale. Suprafața arboretelor aflate pe stațiuni de bonitate inferioară este redusă (2,0%), astfel de situații fiind, de regulă, evitate la constituirea subunităților de grădinărit.

În raport cu structura actuală a arboretelor, pe o suprafață foarte mare din SUP G, grădinăritul este la începutul aplicării, fiind necesar un efort constant și pe o perioadă lungă de timp pentru transformarea arboretelor echiene și relativ echiene în arborete cel puțin relativ pluriene. Predominarea arboretelor cu structuri relativ pluriene și pluriene (56%) este un lucru îmbucurător însă, în multe cazuri, acestea sunt structuri naturale, nu obținute prin aplicarea tratamentului. Arboretele cu structuri pluriene au consistențe peste 0,5 (fig. 7); suprafața arboretelor echiene cu consistențe de 0,5 și mai mare reprezintă circa 98% din suprafața lor totală. Cea mai mare parte a arboretelor cu consistențe sub 0,5 (80%) este reprezentată de arborete relativ pluriene și se datorează, de regulă, problemelor cu regenerarea naturală ce au apărut în urma aplicării codrului

Tabelul 3

Distribuţia suprafeţei arboretelor din SUP G pe formaţii forestiere

Formaţia forestieră	Suprafaţa		Formaţia forestieră	Suprafaţa	
	ha	%		ha	%
Molidişuri pure	869,1	1,60	Făgete amestecate	2115	3,89
Molideto-brădete	1978,4	3,64	Gorunete pure	791,4	1,45
Amestecuri molid-brad-fag	6130,8	11,27	Goruneto-făgete	461,5	0,85
Molideto-făgete	786,2	1,45	Şleauri de deal cu gorun	500,1	0,92
Brădete pure	1780,7	3,27	Goruneto-stejărete	6,5	0,01
Brădeto-făgete	10880,9	20,00	Şleauri de deal cu gorun şi stejar pedunculat	86,3	0,16
Brădete şi făgete amestecate	958,4	1,76	Stejărete pure	106,7	0,20
Făgete pure	26854,7	49,37	Aninişuri	87,3	0,16
	TOTAL			54394,0	100,00

sursa: ICAS Timişoara (2006)

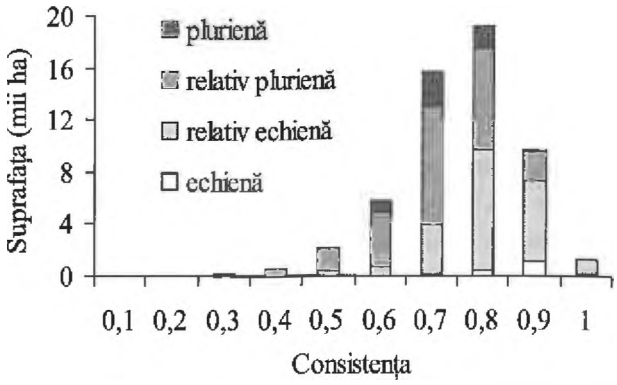


Fig. 7. Distribuţia suprafeţei pădurilor din SUP G în raport structura şi consistenţa arboretelor

grădinărit. Suprafaţa totală a acestora este redusă (760,5 ha), în multe arborete de acest fel fiind propuse şi lucrări de ajutorare a regenerării naturale, de îngrijire a culturilor sau semințişurilor, de completări. Dintre arboretele cu consistenţe foarte mici (0,1 sau 0,2), majoritatea sunt natural fundamentale (făgete pure, amestecuri de răşinoase cu fag şi molideto-brădete) şi au fost, de regulă, puternic afectate de vânt, zăpadă, insecte sau uscare. Explicaţia impactului major al acestor factori de risc cu efecte negative asupra structurii arboretelor se datorează, în cele mai multe situaţii, adoptării unor intensităţi prea mari ale intervenţiilor de tip grădinărit sau punerii greşite în aplicare a tehnicii de execuţie a tratamentului.

Arboretele echiene, relativ echiene şi relativ pluriene pot fi descrise şi în funcţie de vârsta actuală (fig. 8). Însumate, acestea ocupă 90% din suprafaţa totală a SUP G. Majoritatea arboretelor echiene (85%) au vârste sub 80 de ani, procesul de transformare spre grădinărit fiind la început, iar conducerea acestora se realizează încă prin mijloace specifice codrului regulat, adaptate procesului de transformare. Lucrări de transformare spre grădinărit se efectuează pe 46,4% din suprafaţa arboretelor relativ echiene (arborete cu vârste mai mari de 80 de ani)

Clasa de producţie medie a arboretelor incluse în SUP G este II.36 (arboretele înregistrează în proporţie de 60,9% productivităţi superioare – fig. 9). Coroborând productivitatea arboretelor cu potenţialul staţional se constată o similitudine aproape perfectă. Gradul de corespondenţă foarte ridicat poate fi utilizat drept indicator al gradului de naturalitate a arboretelor grădinărite.

Aplicarea codrului grădinărit ca sistem de recoltare a arborilor asigură instalarea speciilor care valorifică cel mai bine potenţialul staţional, fără a

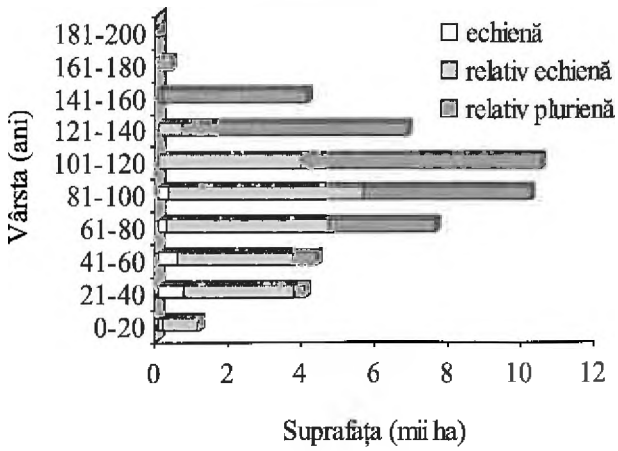


Fig. 8. Suprafaţa arboretelor din SUP G pe clase de vârstă şi tipuri de structură (2006).

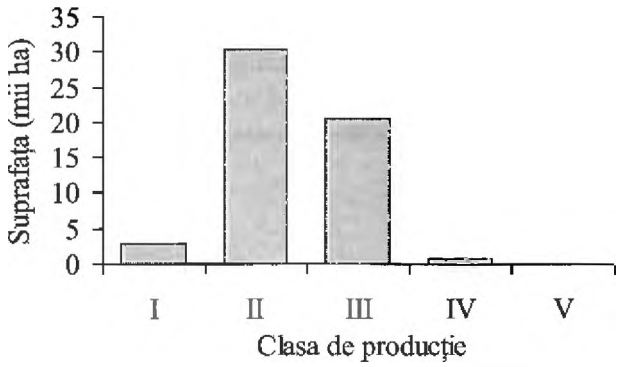


Fig. 9. Clasa de producţie a arboretelor din SUP G.

duce în timp la degradarea acestuia. Mai mult decât atât, în staţiunile degradate, adoptarea grădinăritului constituie un instrument de ameliorare şi/sau refacere în timp a bonităţii staţiunii respective.

Aplicarea corespunzătoare a codrului grădinărit depinde într-o măsură foarte mare de accesibilitatea arboretelor din SUP G. În România, accesibilitatea redusă a fondului forestier (6,2 $m \cdot ha^{-1}$) constituie principala piedică în calea aplicării pe scară largă a acestui tratament. Accesibilitatea arboretelor din SUP G este redusă în raport cu intensitatea acestui tip de gospodărire. Există încă ocoale silvice cu subunităţi de grădinărit în care multe arborete sunt inaccesibile, distanţele de colectare depăşind 2.000 m, uneori ajungând până la 4.300 m (ex. ocoalele silvice Mâneciu, Bicaz, Anina, Fântânele, Borca ş.a). În raport cu accesibilitatea arboretelor din SUP G se evidenţiază următoarele:

- în unele ocoale silvice, arboretele prezintă în totalitate distanţe de colectare sub 1.000 m (Baia de Aramă, Braşov, Mihăeşti, Moreni, Pucioasa şi Soveja);

- în ocoalele silvice Anina, Azuga, Ceahlău, Reşiţa, Sinaia şi Văliug, arboretele au distanţe de colectare sub 1.000 m în proporţii cuprinse între 90 şi 99%[3];

- în ocoalele silvice Bicaz, Dobra, Fântânele, Frasin, Gurahonţ, Mâneciu, Marginea, Pipirig, Săcele, Sebeş-Moneasa, Sovata, Târgu Neamţ, Vaduri, Vama şi Văratec, arboretele cu distanţe de colectare sub 1.000 m au ponderi cuprinse între 70 şi 89%;

- în ocoalele silvice Borca, Rodna şi Roznov, ponderea arboretelor situate la mai puţin de 1.000 m de o instalaţie permanentă de transport este sub 70%. Se evidenţiază ocolul silvic Roznov, în care doar 31% din arboretele din SUP G au distanţe de colectare sub 1.000 m.

La nivel naţional se constată că:

-distanţe de colectare sub 500 m prezintă 61,5% din arboretele incluse în SUP G;

- între 501 şi 1.000 m: 27,9%
- între 1.001 şi 2.000 m: 9,3%
- între 2.001 şi 3.000 m: 1,1%
- peste 3.000 m: 0,2%

Condiţiile de accesibilitate constituie, de multe ori, un criteriu hotărâtor pentru adoptarea soluţiilor tehnice, alături de starea reală a arboretelor şi de ţelurile de gospodărire impuse acestora. În arboretele cu structuri pluriene din SUP G se efectuează deja în proporţie de peste 74% tăieri grădinărite, iar în rest tăieri de transformare spre grădinărit (tab. 4). Tăieri de transformare spre grădinărit au fost adoptate pe circa 71% din suprafaţa arboretelor relativ pluriene, pe 45% din suprafaţa celor relativ echiene şi pe 13% din suprafaţa arboretelor echiene.

Au fost adoptate tăieri grădinărite pe o suprafaţă de 9,7 ha în cinci arborete cu structuri echiene din ocolul silvic Azuga, aspect discutabil, care merită urmărit şi analizat. De asemenea, în ocolul silvic Fântânele a fost propusă tăiere de jos în arborete de crâng din SUP G pe o suprafaţă de 10,7 ha. Tratamente specifice subunităţilor de codru regulat sau cvasigrădinărit (tăieri cvasigrădinărite, succesive, progresive şi rase) au fost propuse pe 0,65% din suprafaţa totală a SUP G la nivel naţional. Se impune ca, la următoarele reamenajări, aceste situaţii să fie mai atent analizate, iar lucrările adoptate să fie bine justificate, să fie în concordanţă cu obiectivele urmărite prin încadrarea arboretelor în SUP G şi cu principiile gestionării durabile a resurselor forestiere.

Per total, tăierile de transformare spre grădinărit urmează a se efectua pe 54,2% din suprafaţa arboretelor din SUP G, tăierile grădinărite pe 13,8%, iar alte tratamente pe 0,7%. În rest, lucrările adoptate au fie caracter de conducere a structurii actuale spre structuri care să permită ulterior tăieri de tip grădinărit (30,9%), fie urmăresc instalarea şi îngrijirea noilor culturi (0,4%).

4. Discuţii şi concluzii

Achimescu *et al.* (1980) remarcau faptul că,

[3] Procentele exprimă ponderea suprafeţei arboretelor respective din suprafaţa totală a SUP G la nivel de ocol silvic

Tabelul 4

Lucrările propuse prin amenajamentele silvice în vigoare în 2006 pentru arboretele din SUP G

Lucrări propuse*	Suprafaţa arboretelor în raport cu tipul de structură (ha)				
	Echienă	Relativ echienă	Relativ pluriena	Pluriena	Total
Degajări, completări		10,9			10,9
Degajări	7,8	87,8	2,9		98,5
Degajări întârziate		4,5			4,5
Tăieri de igienă	295,7	3771,6	2417,7		6485
Curăţiri	63,7	731,2	17,2		812,1
Răriturі	1253,0	6836,1	1317,2		9406,3
Împăduriri (în suprafeţe neparcurse cu tăieri de regenerare)		0,9			0,9
Completări	12,2	52,2	5,6		70,0
Îngrijirea culturilor	2,5	44,8	0,5		47,8
Îngrijirea culturilor, completări	26,1	17,7	3,7		47,5
Îngrijirea semînţişului		18,1	1,2		19,3
Îngrijirea semînţişului, completări	0,2	10,0			10,2
Crâng - tăiere de jos		10,7			10,7
Tăieri grădinărite, împăduriri		5,4	18,8	23,3	47,5
Tăieri grădinărite	9,7	110.9	3340,8	4015,4	7476,8
Tăieri cvasigrădinărite			86,5		86,5
Tăieri progresive (însămânţare)		7,0	2,3		9,3
Tăieri progresive (însămânţare, punere în lumină)		1,4	187,4		188,8
Tăieri progresive (racordare), împăduriri		2,2			2,2
Tăieri rase, împăduriri	0,2	48,1	5,3		53,6
Tăieri succesive (definitivă), împăduriri		0,1	13,2		13,3
Tăieri transformare grădinărit, împăduriri	4,5	44,8	293,4	273,4	616,1
Tăieri transformare grădinărit	240,7	9689,5	17816,7	1129,3	28876,2
Total general	1916,3	21505,9	25530,4	5441,4	54394,0

* A fost avută în vedere doar prima lucrare propusă în amenajamentele silvice

deşi codrul grădinărit în varianta culturală a apărut la noi în prima parte a secolului XX, extinderea sa nu a fost sprijinită suficient sau, în unele locuri, aplicarea necorespunzătoare nu a condus la rezultatele aşteptate, motiv pentru care structuri grădinărite sunt puţine, acestea fiind rezultatele unor iniţiative locale în pădurea Văliug (D.S. Caraş-Severin), pădurile Cheia şi Piatra Arsă (D.S. Prahova) şi la Văratic (D.S. Neamţ). În rest, se practicau încă (în 1980) lucrări de transformare spre grădinărit.

Pe plan intern se estima că punerea în practică a *Programului naţional pentru conservarea şi dezvoltarea fondului forestier* ar fi condus la gospodărirea după principiile codrului grădinărit a circa 20-25% din suprafaţa pădurilor, fiind incluse aici păduri de protecţie, zone de interes turistic sau baleno-climateric, zone de interes hidroenergetic din jurul oraşelor ş.a. (Achimescu *et al.*, 1980). În Europa, în ţările în care – asemenea României – este posibilă aplicarea grădinăritului, importanţa acordată acestui tratament este superioară comparativ cu situaţia de la noi: 1% în Franţa, circa 2% în Germania şi Austria, 8,4% în Elveţia, 12% în Slovenia (Schütz, 1997). În momentul de faţă, suprafaţa SUP G în România este sub 1% din suprafaţa fondului forestier însă, prin politici forestiere adecvate şi orientate către pădure, s-ar putea acorda mai mult credit codrului grădinărit, cu atât mai mult cu cât, în special în ultimii ani, se cons-

tată o reducere semnificativă, atât pe plan legislativ (fig. 1) cât şi practic (fig. 2), a suprafeţelor de pădure gospodărite durabil şi în care se aplică tratamente apropiate de natură. Din păcate, în ultimii ani (2008-2010), cazurile de renunţare la subunităţile de codru grădinărit (foto 1) în favoarea celor de codru regulat

Foto 1. Arboret cu structură pluriană obţinută prin aplicarea tăierilor de transformare în codru grădinărit în perioada 1989-2009 (OS Frasin, UP II Ursoaia, u.a. 58B – în SUP G până în 2009). (foto: G. Duduman, 2008).

sunt tot mai frecvente, fiind invocate în special vârsta prea înaintată a arboretelor şi daunele provocate prin exploatare arborilor rămaşi. Trebuie menţionat că speciile tratate în codru grădinărit în România ating, în condiţii normale de vegetaţie, longevităţi mari (600 ani la molid, 800 ani la brad, 300 ani la fag, 600 ani la gorun) (Haralamb, 1956), iar, la vârste cuprinse între 150 şi 200 ani, vitalitatea şi capacitatea de a fructifica abundent se menţin active, deci vârsta *înaintată* a unor arborete (120÷160 ani) nu constituie un impediment în aplicarea codrului grădinărit. În plus, majoritatea vătămărilor produse prin exploatare se datorează modului neglijent în care se face exploatarea şi pregătirii necorespunzătoare a personalului firmelor de exploatare. Rezolvarea acestei probleme nu constă în a exploata pădurea în funcţie de nivelul de pregătire al personalului agenţilor economici din sectorul exploatării lemnului, ci în *a pregăti personal specializat*, capabil să răspundă cerinţelor pădurii şi obiectivelor ecologice, economice şi sociale atribuite ecosistemele forestiere.

Suprafaţa mare a pădurilor cu funcţii speciale de protecţie în care este permisă reglementarea procesului de producţie impune adoptarea tratamentelor cu regenerare continuă sau cu perioade lungi de regenerare. De asemenea, codrul grădinărit constituie o opţiune viabilă pentru gospodărirea durabilă a pădurilor pluriene naturale din România, a căror suprafaţă s-a redus semnificativ în ultima jumătate de secol (Giurgiu *et al.*, 2001) datorită adoptării unor tratamente neadecvate.

În mod cert, tratamentul codrului grădinărit ar putea fi extins în formaţii forestiere precum molideto-brădetele, brădetele, molideto-făgetele, brădeto-făgetele, amestecurile de răşinoase cu fag sau goruneto-făgetele, formaţii forestiere care permit aplicarea unor tratamente intensive, dar în care codrul grădinărit este adoptat pe suprafeţe reduse (tab. 3). O descriere detaliată a acestor formaţii forestiere la nivel naţional – în raport cu condiţiile de vegetaţie, cu funcţiile arboretelor, cu posibilităţile de aplicare a diferitelor tipuri de management forestier şi menţinând aceleaşi obiective de gospodărire – poate conduce la o reorientare în adoptarea bazelor de amenajare către sisteme silviculturale mai intensive cum este tratamentul codrului grădinărit.

Există direcţii silvice în care, datorită condiţiilor de vegetaţie şi structurii arboretelor, este posibilă crearea de subunităţi de grădinărit: Buzău, Sfântu Gheorghe, Târgu-Jiu, Râmnicu-Vâlcea, Alba Iulia, Sibiu, Miercurea Ciuc, Baia Mare, Cluj Napoca (fig. 3).

De asemenea, este posibilă majorarea suprafeţei pădurilor din SUP G în zona de deal, în special în făgete pure[4] şi goruneto-făgete, goruneto-stejărete, sau şleauri de deal cu gorun şi stejar pedunculat deşi, începând cu 1986, formaţiile forestiere cu stejar au fost excluse de la aplicarea grădinăritului. O serie de cercetări din străinătate indică posibilitatea aplicării acestui tratament în

[4] Rezultatele aplicării codrului grădinărit în făgetele pure din Ocolul silvic Mihăeşti timp de 40 de ani confirmă oportunitatea şi utilitatea tratamentului în aceste formaţii forestiere (Guiman, 2007).

arborete formate din specii de lumină (Law şi Lorimer, 1989; Baker *et al.*, 1996). În România, Purcelean (1960) confirmă că grădinăritul executat corespunzător a dus la obținerea de rezultate favorabile în arborete compuse din specii de lumină sau amestecuri formate din specii de umbră şi specii de lumină. De asemenea, Costea (1962) afirmă că, în cadrul grădinăritului cultural, există anumite forme ale tratamentului, aplicabile în arborete constituite din specii de lumină cum ar fi: stejarul, pinul, laricele sau din amestec de specii de lumină cu cele de umbră, situație în care extragerile se fac pe grupe de 2-3 arbori, nu pe arbori individual. Tratamentul tăierilor grădinărite poate fi modificat şi adaptat astfel încât aplicabilitatea sa să nu se rezume doar la pădurile alcătuite din specii de umbră sau de semiumbră. Astfel, după detalierea tehnicii de execuție a tratamentului prin stabilirea locurilor de unde se vor extrage arborii individual şi de unde se vor extrage grupat (caz în care trebuie bine definită mărimea grupei), cele mai importante mijloace cu care trebuie să se lucreze în vederea obținerii structurilor dorite sunt rotația şi posibilitatea (Baker *et al.*, 1996; Carcea, 2009).

În România, lipsa încercărilor susținute de aplicare a codrului grădinărit în arborete formate din specii de lumină a creat falsa impresie că acest tratament nu poate conduce la rezultate mulțumitoare în astfel de arborete. Se menționează însă încercările reuşite de tratare în grădinărit a pădurilor de pin (Kluender *et al.*, 1992) sau de stejar (Larsen *et al.*, 1999) din America de Nord sau, începând cu 1980, inițiativele de conducere către structuri neregulate a unor arborete de stejar din Franța (de Turckheim şi Bruciamacchie, 2005). Desigur, promovarea în amestecurile de foioase a stejarilor presupune crearea condițiilor necesare pentru regenerarea existentă. Deschiderea pur şi simplu a ochiurilor nu garantează acest lucru dacă numărul puieților existenți este prea mic. În această situație sunt necesare lucrări speciale la efectuarea cărora trebuie să se țină cont de faptul că semințişul de stejar necesită circa o treime din intensitatea luminoasă din câmp deschis pentru ca fotosinteza să se desfăşoare cu intensitate maximă, însă alte specii pot avea nevoie chiar de mai multă lumină (Law şi Lorimer, 1989). Adaptarea codrului grădinărit la principiile actuale ale silviculturii pădurilor neregulate poate crea premisele schimbării percepției actuale negative privind aplicarea unor tratamente intensive în arborete formate din specii de lumină.

În ceea ce priveşte formațiile forestiere din SUP G, Vlad şi Petrescu (1977) constată că foarte puține molidişuri de la noi au structură naturală plurienă, ele fiind constituite în rezervații naturale, iar molidişuri cultivate cu structură grădinărită lipsesc cu desăvârşire în România. Aceiaşi autori scot în evidență avantajele structurii pluriene în special în direcția sporirii rezistenței la acțiunea vântului şi zăpezii, motiv pentru care recomandă introducerea acestui tratament în molidişurile cu funcții de protecție prin faza intermediară a tăierilor de transformare spre grădinărit. Din păcate, prin prezentul studiu se confirmă lipsa structurilor pluriene în molidişurile din România tratate în SUP G: din cele 869,1 ha cu molidişuri (dintre care 629,1 ha sunt arborete natural fundamentale) 3,4% sunt echiene; 43,0 % relativ echiene; 53,6% relativ pluriene.

Aplicarea codrului grădinărit în formații forestiere de tipul molidişurilor, goruneto-făgetelor, gorunetelor, goruneto-şleaurilor, amestecurilor de gorun cu alte cvercinee, stejăretelor, stejăreto-şleaurilor, amestecurilor de stejar pedunculat cu alte cvercinee, presupune un plus de atenție din partea personalului silvic; crearea ochiurilor de regenerare trebuie realizată în raport cu condițiile staționale şi cu cerințele ecologice ale speciilor în special față de lumină, iar evoluția regenerării şi a stării arboretelor trebuie atent şi consecvent supravegheată.

Prin aplicarea codrului grădinărit se obțin arborete deosebit de valoroase din punct de vedere ecoprotectiv. În raport cu funcțiile atribuite arboretelor din SUP G s-a arătat, însă, că grădinăritul este adoptat doar marginal în arboretele cu funcții speciale de protecție a terenurilor şi solurilor, de multe ori în avantajul unor tratamente mai puțin intensive. Recomandăm extinderea aplicării sale în astfel de arborete, dar şi în pădurile constituite din arborete cu funcții de producție şi protecție care, în raport cu regimul de proprietate, au suprafețe reduse şi, din acest motiv, este dificilă obținerea de venituri constante şi normalizarea structurii prin metode specifice codrului regulat.

Principalul impediment al extinderii aplicării codrului grădinărit îl constituie lipsa infrastructurii corespunzătoare la care se adaugă, în cazul pădurilor private, lipsa informării proprietarilor de păduri asupra valențelor ecologice şi economice ale acestui

tratament. Se impune dotarea corespunzătoare cu instalații de transport în special la nivelul ocoalelor silvice Roznov, Rodna, Borca, Văratic, Vama, Vaduri, Târgu Neamț, Sovata, Sebeș-Moneasa, Săcele, Pipirig, Marginea, Mâneciu, Gurahonț, Frasin, Fântânele, Dobra, Bicaz, astfel încât majoritatea arboretelor din SUP G (cel puțin 90%) să prezinte distanțe de colectare sub 1.000 m. De asemenea, se recomandă ca distanța de colectare maximă la codru grădinărit să nu depășească 1.200 m, aspect care nu este îndeplinit pe 6,6% din suprafață totală a SUP G și care impune construirea de noi instalații de transport.

Un alt aspect limitativ în aplicarea acestui tratament îl reprezenta lipsa unor modele structurale de etapă privind în special lucrările de transformare spre grădinărit (Filipescu, 2001b). Prin cercetări recente (Duduman, 2009; 2011) a fost conceput un procedeu de stabilire a acestor modele de etapă în raport cu caracteristicile și cu țelurile de gospodărire ale fiecărui arboret în parte. Punerea sa în practică ar clarifica o serie de aspecte referitoare la amenajarea în codru grădinărit a pădurilor din România.

Tehnica de execuție a tratamentului și costurile punerii sale în aplicare constituie, de asemenea, criterii cu impact negativ la încadrarea arboretelor cu funcții de producție în subunități de codru grădinărit. Cu toate acestea, tratamentul poate constitui o alternativă valabilă și extrem de utilă pentru micii proprietari de păduri care, optând pentru tăieri grădinărite, își pot asigura în mod continuu cantitatea necesară de lemn stabilită în raport cu caracteristicile pădurii deținute. Se obțin, în felul acesta, avantaje atât sub aspect ecologic, prin crearea de arborete de stabilitate ridicată, cât și economic: recolte continue pe o perioadă nedeterminată de timp (spre deosebire de alte tratamente precum tăierile rase, tăierile succesive sau progresive, unde recoltele sunt în cantități mari, dar se obțin la intervale foarte mari de timp – de regulă cuprinse între 90 și 130 ani), conservarea lemnului în pădure fără a exista pericolul deprecierii sale datorită condițiilor improprii de stocare a unor cantități mari pe perioade lungi într-un context economic nefavorabil comercializării anumitor sortimente de lemn.

Mulțumiri

Adresez călduroase mulțumiri domnului dr.ing. Filimon Carcea, membru titular al Academiei de Științe Agricole și Silvice „Gheorghe Ionescu-Șișești" și domnului acad. prof. dr. ing. Victor Giurgiu, pentru sugestiile oferite pe durata întocmirii acestui material și pentru generozitatea cu care mi-au împărtășit din experiențele proprii și mi-au furnizat informații cu privire la aplicarea codrului grădinărit în România.

Bibliografie

Achimescu, C., Niţescu, C., Popescu, V., 1980: *Tehnica culturilor silvice*. Editura Ceres, București, 311 p.

Andreassen, H., 1992: *Volume production and problems with the stability of the stand structure in uneven-aged and multi-layered spruce (Picea abies) forest in Norway*. In *Silvicultural alternatives*. Swedish University of Agricultural Sciences, Department of Silviculture, vol. 35, pp. 23-28.

Antonescu, P., 1892: *Tratamentul grădinărit și aplicațiunea sa în România*. Tipolitografia Wiegand, C. Săvoiu, București, 62 p.

Baker, J.B., 1992: *New perspectives research: multidiscipline research for multi-resource management*. In: Proceedings, 45th annual meeting Southern Weed Science Society; Little Rock, AR. Champaign, pp. 171-176.

Baker, J.B., Cain, M.D., Guldin, J.M., Murphy, P.A., Shelton, M.G., 1996: *Uneven-aged silviculture for the loblolly and shortleaf pine forest cover types*. Southern Research Station, Asheville, 51 p.

Carcea, F., 2009: *O jumătate de secol de aplicare a tăierilor de transformare spre grădinărit în pădurile Ocolului silvic Văliug*. Revista pădurilor, nr. 6, pp. 3-12.

Costea, C., 1962. *Codrul grădinărit*. Editura Agro-silvică, București, 146 p.

de Turckheim, B., Bruciamacchie, M., 2005: *La futaie irrégulière: Théorie et pratique de la sylviculture irrégulière, continue et proche de la nature*. Edisud, 286 p.

Dissescu, R., Sava, A., Florescu, I., 1968: *Contribuții la studiul eficacității economice a codrului grădinărit*. Analele ICAS, 26(1), pp. 441-476.

Dubourdieu, J., 1997: *Manuel d'aménagement forestier: Gestion durable et intégrée des écosystèmes forestiers*. Paris, Office National des Fo-rêts, Technique et documentation – Lavoisier, 243 p.

Duduman, G., 2008: *Rezultate ale aplicării codrului grădinărit în arborete din ocoalele silvice Văliug și Sinaia*. Revista pădurilor, nr. 3, pp. 9-20.

Duduman, G., 2009: *Fundamentarea ecologică a calculului posibilității în pădurile tratate în codru grădinărit*. Editura Universității Suceava, 300 p.

Duduman, G., 2011: *A forest management planning tool to create highly diverse uneven-aged stands*. Forestry; 84(3): pp. 301-314, doi: 10.1093/forestry/cpr014.

Filipescu, C.N., 2001a: *Codrul grădinărit –*

puncte de vedere. Revista pădurilor, nr. 2, pp. 18-25.

Filipescu, C.N., 2001b: *Cercetări privind evoluția unor arborete parcurse cu lucrări de transformare spre grădinărit din zona Brașov*. Revista pădurilor, nr. 4, pp. 6-12.

Giurgiu, V., 1961: *Despre productivitatea pădurilor*. Editura Agro-Silvică, București, 169 p.

Giurgiu, V., Dissescu, R., Almășan, H., Barbu, I., Bîndiu, C., Cenușă, R., Doniță, N., Dima, V., Gaspar, R., Ghermanovski, E., Iacob, T., Moja, G., Pătrășcoiu, N., Stoiculescu, C., Teodoreanu, E., 1987: *Structuri optime pentru pădurile de protecție*. CMDPA, 168 p.

Giurgiu, V., Doniță, N., Bândiu, C., Radu, S., Cenușă, R., Dissescu, R., Stoiculescu, C., Biriș, I.-A., 2001: *Les forêts vierges de Roumanie*. Édité par L'ASBL Forêt Wallonne, 206 p.

Guiman, G., 2007. *Optimizarea structurii arboretelor prin aplicarea tratamentului codrului grădinărit în făgete din bazinul mijlociu și superior al Argeșului*. Teză de doctorat. Universitatea „Ștefan cel Mare" Suceava.

Guldin, J.M., 1996: *The role of uneven-aged silviculture in the context of ecosystem management*. Western Journal of Applied Forestry, vol. 11, pp. 4-12.

Gurnaud, A., 1886: *La sylviculture française et la méthode du contrôle*. Besançon.

Hansen, A.J., Spies, T.A., Swanson, F.J., Ohmann, J.L., 1991: *Conserving biodiversity in managed forests*. Bioscience vol. 41, pp. 382-391.

Haralamb, A.M., 1956: *Cultura speciilor forestiere*. Editura Agro-Silvică, București, 510 p.

Kluender, R., Stokes, B., Woodfin, S., 1992: *Harvesting production in uneven-aged loblolly-shortleaf pine stands: the Crossett Farm Forestry Forties*. Southern Forest Experiment Station, New Orleans, 8 p.

Larsen, D.R., Loewenstein, E.F., Johnson, P.S., 1999: *Sustaining recruitment of oak reproduction in uneven-aged stands in the Ozark Highlands*. Forest Service, North Central Research Station, General Technical Report NC-203, 11 p.

Law, J.R., Lorimer, C.G., 1989: *Managing uneven-ages stands*. Central hardwoods notes, U.S. Department of Agriculture, Forest Service, North Central Forest Experiment Station: note 6.08.

Mason, W.L., 2002: *Are irregular stands more windfirm?* Forestry, vol. 75, nr. 4, pp. 347-355.

O'Hara, K.L., Gersonde, R.F., 2004: *Stocking control concepts in uneven-aged silviculture*. Forestry, vol. 77, nr. 2, pp. 131-143.

Papavă, A., 1976: *Considerații privind stadiul actual și perspectivele aplicării tratamentelor în pădurile montane de fag din Banat*. Revista pădurilor, nr. 4, pp. 256-257.

Papavă, A., 1977: *Oportunitatea și posibilitatea schimbării unor țeluri de gospodărire pentru pădurile pluriene de fag din Banat*. Revista pădurilor, nr. 4, pp. 240-241.

Popescu-Zeletin I., Amzărescu C., 1953a: *Premizele unei metode pentru amenajarea pădurilor grădinărite*. Revista pădurilor, nr. 10, pp. 19-24.

Popescu-Zeletin I., Amzărescu C., 1953b: *Premize pentru metoda pădurii grădinărite. Tipurile de structură grădinărite*. Revista pădurilor, nr. 11, pp. 8-10.

Popescu-Zeletin I., Amzărescu C., 1953c: *Schița unei metode de amenajare pentru codrul grădinărit*. Revista pădurilor, nr. 12, pp. 12-15.

Purcelean, Șt., 1960: *Despre tratamentul codrului cu tăieri în buchete*. Revista Pădurilor, nr. 11, pp. 659-662.

Rucăreanu N., 1953: *Amenajarea codrului grădinărit*. Revista pădurilor, nr. 11-12, pp. 15-19.

Schütz, J.P., 1989. *Der Plenterbetrieb*: Unterlage zur Vorlesung Waldbau III. (Waldverjüngung). Fachbereich Waldbau ETH, Zürich, 54 p.

Schütz, J.P., 1997: *Sylviculture 2. La gestion de forêts irrégulières et mélangées*. Presses Polytechnique et Universitaires Romandes, Lausanne, 178 p.

Smith, D.M., Larson, B.C., Kelty, M.J., Ashton, P.M.S., 1997: *The practice of silviculture: Applied Forest Ecology*. 9th edition John Wiley, New York, 537 p.

Toma, G.T., 1957a: *Despre amenajarea codrului grădinărit*. Revista pădurilor, nr. 10, pp. 622-626.

Toma, G.T., 1957b: *Procedeu de stabilire a posibilității în codrul grădinărit*. Revista pădurilor, nr. 11, pp. 724-731.

UNCED, 1993: *Multilateral Convention on biological diversity (with annexes)*. Concluded at Rio de Janeiro on 5 June 1992. United Nations, Treaty Series, no. 30619.

Vlad, I., Petrescu, L., 1977: *Cultura molidului în România*. Editura Ceres, București, 359 p.

***, 1951: *Instrucțiuni tehnice pentru amenajarea pădurilor*. Ministerul Gospodăriei Silvice, Institutul de Proiectări Silvice, București.

***, 1966: *Instrucțiuni privind aplicarea tratamentelor*. Ministerul Economiei Forestiere, București.

***, 1980: *Norme tehnice pentru amenajarea pădurilor*. Ministerul Economiei Forestiere și Materialelor de Construcții, Institutul de Amenajări Silvice, București.

***, 1986: *Norme tehnice pentru amenajarea pădurilor*. Ministerul Silviculturii, București.

***, 1987: *Legea nr. 2 din 30.10.1987 privind conservarea, protejarea și dezvoltarea pădurilor, exploatarea lor rațională economică și menținerea echilibrului ecologic*. București.

***, 1988: *Norme tehnice pentru alegerea și aplicarea tratamentelor*. Ministerul Silviculturii, București.

***, 2000: *Norme tehnice pentru amenajarea pădurilor*. Ministerul Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului, București.

***, 2000: *Norme tehnice privind alegerea și aplicarea tratamentelor*. Ministerul Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului, București.

***, 2008: *Anuarul statistic al României*. Institutul național de statistică.

Asist. univ. dr. ing. Gabriel DUDUMAN
gduduman@usv.ro
Universitatea „Ştefan cel Mare" Suceava, Facultatea de Silvicultură
Central-East European Regional Office of the European Forest Institute (EFICEEC)

Uneven-aged forestry in Romania: the application of single tree selection system

Abstract

This article presents a brief history of the application of single tree selection system (STSS) in Romania and describes the current state of the forest stands managed through STSS. This silvicultural treatment is applied in Romania on about 54 thousands hectares, usually in beech stands and mixed conifer-beech stands, mainly water protection, recreational and scientific forests. Most of the forest stands included in production units managed through STSS have irregular structures but it is necessary to continue the transformation process of even-aged into uneven-aged stands, mainly because the well-defined uneven-aged stands are still very few, despite their high functional and ecological importance. The reduced interest for STSS (especially in the last 20 years) is highlighted and several solutions for STSS spreading are presented, both for state and for private forests.

Keywords: single tree selection system, forest management, uneven-aged forestry.

Lunura, cel mai sever defect pentru buştenii de stejar (*Quercus robur* L.) şi gorun (*Quercus petraea* (Matt.) Liebl.) în sortarea industrială

Johann KRUCH

1. Consideraţii generale

Lunura este definită ca zona de formă circulară sau ovală, completă sau nu (alură de seceră), aflată în masa de duramen, alcătuită dintr-un număr variabil de inele anuale, dar niciodată mai multe decât sunt specifice alburnului şi având culoarea asemănătoare acestuia, iar proprietăţile fizico-chimice şi de rezistenţă naturală intermediară celor două structuri macroscopice. Ea reprezintă, în primul rând, un defect de culoare (foto 1), observabil în secţiunea transversală, dar care se poate dezvolta pe întreaga lungime a trunchiului, din apropierea solului şi până în coroană, inclusiv în crăcile groase care au duramenul desăvârşit ca structură anatomică.

Foto 1. Defectul de lunură.

De la prima menţionare a acestei anomalii de culoare de către Duhamel du Monceau (1758), cauza inducerii ei a fost considerată gerul sever. Conform acestei ipoteze, temperaturile scăzute din timpul iernii ar deteriora în aşa măsură parenchimul din alburn încât duramenificarea lui nu s-ar mai face normal şi, ca atare, apare ca o zonă mai deschisă la culoare în masa duramenului. Această supoziţie a fost investigată şi susţinută aproape unanim în lucrările mai multor cercetători (Henry, 1896; Mer, 1896, 1897, citaţi de König, 1957; Liese, 1947; Dementiev, 1958; Ponomarenko, 1958; Lohwag, 1968, Bolâcevţev, 1970 etc.). Cu toate aceste contribuţii, formarea lunurii nu a fost suficient lămurită (Dujesifken *et al.*, 1984). Însăşi denumirile date acestui defect sunt în concordanţă cu gradul de incertitudine referitor la cauzele şi proprietăţile acestuia (E: moon-ring, included sapwood, target rings; F: lunure, double aubier; G: Mondring, Splintring, Frostring etc.).

Lunura poate apărea la un număr relativ redus de specii, atât foioase cât şi răşinoase, dar cu predilecţie la genul *Quercus* din zonele cu un climat moderat rece.

Gravitatea defectului constă, în primul rând, în modificarea culorii tipice a lemnului de duramen, care, la gorun şi stejar, reprezintă elementul determinant în acceptarea lui pentru utilizări superioare. Dacă se ţine seama şi de extinderea spaţială a lunurii în lungul trunchiului, precum şi predispoziţia ei în generarea altor defecte ca rulură (parţială, totală) şi putregai, se poate înţelege severitatea din Norma Europeană de sortare industrială (EN 1316-1).

Dintre cele 20 de particularităţi şi defecte conţinute în norma de sortare pentru stejar şi gorun, în raport cu care se stabileşte clasa de calitate a unui buştean, doar trei (lunura, gelivura şi putregaiul moale) exclud încadrarea lui în clasele A, B şi C. Pentru gelivură şi putregaiul moale este, totuşi, posibil ca, printr-o sortare raţională, să fie fasonate piese mai scurte, care să nu mai conţină cele două defecte, deoarece dezvoltarea acestora în lungul trunchiului este limitată, aşa că doar bucăţile cu aceste defecte vor fi încadrate în clasa de calitate D, unde doar 40% din volumul de masă lemnoasă mai trebuie să fie utilizabil. Procedeul descris nu poate fi aplicat şi la lunură deoarece, aşa cum s-a menţionat, ea se întinde pe toată lungimea trunchiului, aşa că rămâne cel mai sever defect. Tot lemnul de gorun şi stejar cu lunură, din punct de vedere al sortării calitative, va fi repartizat doar în clasa D.

Amintim faptul că, în standardele româneşti ce se referă la activitatea de exploatare a lemnului, lunura nu apare deloc în corpul defectelor prin care se apreciază calitatea şi utilizarea acestuia.

Cunoscând importanţa economică deosebită a celor două specii de cvercinee pentru industrie, construcţii şi uz gospodăresc, în cercetarea întreprinsă s-a

încercat să se elucideze mai multe aspecte privind formele sub care poate apărea lunura în secţiunea transversală a buştenilor, cuantificarea mărimii ei faţă de celelalte structuri macroscopice, numărul inelelor anuale componente, precum şi modul cum aceasta evoluează în lungul buşteanului în cazul debitării în cherestea.

2. Material. Metode de lucru

Lunura fiind un defect cu frecvenţă de răspândire încă necunoscut în România, s-a trecut la observarea tuturor buştenilor de cvercinee fasonaţi pentru a fi comercializaţi în marile licitaţii de primăvară–toamnă, acţiunea desfăşurându-se pe mai mulţi ani la D.S. Arad, şi mai rar la D.S. Timişoara.

Buştenii care au prezentat lunură sesizabilă cel puţin la unul din capete au fost fotografiaţi şi măsuraţi în secţiunea transversală pe două direcţii ortogonale, conform cu schema de citire din figura 1

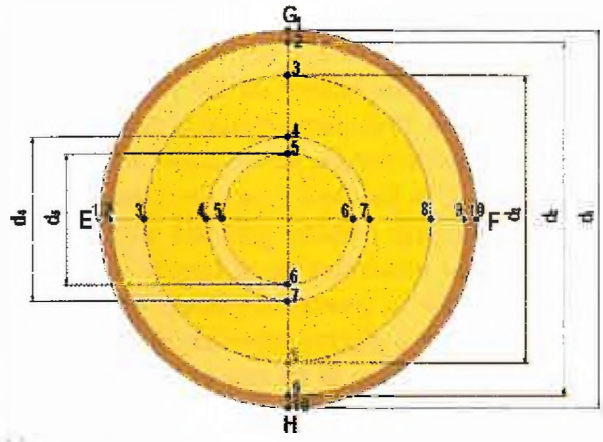


Fig. 1. Schema de preievare a datelor primare.

La fiecare secţiune transversală s-au făcut 20 de citiri, câte 10 pe fiecare direcţie ortogonală. Acest mod de lucru a fost propriu doar pentru lunurile simple. Pentru celelalte forme de lunură s-a rămas doar la nivel de fotografiere.

În conformitate cu algoritmul de calcul stabilit, din diferenţa citirilor pe cele două direcţii E-F şi G-H, au rezultat mărimile elementelor de structură macroscopică: coajă, alburn, lunură şi duramen. Din cauza poziţionării lunurii în zona duramenului, acesta este împărţit în două subzone, notate în continuare duramen exterior (duramen 1, DU-1) şi, respectiv, duramen interior (duramen 2, DU-2).

Pentru prelucrări au fost reţinute doar datele provenite de la buştenii cu lunură simplă de la cele două specii, şi în număr limitat: 12 secţiuni la gorun şi 10 secţiuni la stejar. În aceste condiţii, numărul total de date prelevate prelucrate a fost 440. Elementele geometrice calculate s-au referit la mărimile diametrului cu şi fără coajă (d_{cc}, d_{fc}), la lăţimile cojii, alburnului (AL), duramenului 1, lunurii (LU) şi duramenului 2, precum şi la suprafeţele şi procentele acestora.

Evidenţierea variaţiei lăţimii lunurii în lungul buştenilor precum şi a formei ei de apariţie în raport cu secţiunea de tăiere (radială, semiradială şi tangenţială) s-a făcut prin debitarea, în cherestea cu grosimile de 25 şi 32 mm, a trei buşteni cu lunură simplă, la ferăstrăul panglică tip Wrawor de construcţie slovenă. De la fiecare buştean au fost alese câte două bucăţi de cherestea, una din zona de debitare radială, iar cealaltă din zona de debitare tangenţială. Pentru simplificare, s-a renunţat la analiza cherestelei semiradiale, aceasta situându-se oricum între celelalte două tipuri.

Pe suprafeţele scândurilor au fost trasate linii de reper din 20 în 20 cm şi s-au măsurat lăţimile lunurii şi alburnului, atât din partea stângă cât şi din cea dreaptă, în final operându-se doar cu mediile calculate.

3.Rezultate obţinute. Comentarii

3.1. Lunura în secţiunea transversală

3.1.1. Forme şi număr de lunuri

Pe parcursul cercetării au fost depistate mai multe forme de lunuri dar, de regulă, frecvenţa cea mai mare au avut-o cele circulare. Mai rar au fost întâlnite şi unele de formă aproximativ ovală. Caracteristic este faptul că sunt alcătuite dintr-un număr de inele anuale variabil sub raport numeric şi că forma este rezultatul modului cum s-au dezvoltat acestea în alburn. În ceea ce priveşte numărul acestora la acelaşi arbore, cel mai des s-au întâlnit lunurile simple, apoi cele duble, şi câte una triplă şi, respectiv, cvadruplă. În foto 2 şi foto 3 sunt redate câte trei lunuri simple şi duble, selectate din mulţimi relativ numeroase, iar în foto 4 o lunură triplă şi una cvadruplă, unicele întâlnite până în prezent.

Foto 2. Lunură simplă.

Foto 3. Lunură dublă.

a **b**

Foto 4. Lunură triplă şi cvadruplă. a – lunură triplă; b – lunură cvadruplă

Din cercetarea literaturii de specialitate s-a constatat că există o singură menţionare a unei lunuri cvadruple (Bolâcevţev, 1970), depistată la un stejar, însă fără a-i fi redată imaginea foto, dar nu s-au găsit semnalări în legătură cu lunura triplă. În aceste condiţii, cei doi stejari de la noi, care au prezentat lunurile multiple, au fost unicate deosebit de valoroase.

La examinarea efectuată s-a constatat că lunura triplă (foto 4a) a apărut într-un interval de timp relativ redus, că prima şi a treia lunură au fost mai late şi mai pregnant dezvoltate, pe când a doua a fost mai îngustă şi mai neuniform alcătuită, cu siguranţă din cauza unui ger mai „blând".

În ceea ce priveşte lunura cvadruplă (foto 4b), aceasta s-a produs într-un interval de timp îndelungat. Prima lunură s-a produs în tinereţe (aproape de măduvă) şi a fost cea mai lată şi mai bine conturată. Tot clară, dar mai îngustă, a fost a treia lunură, produsă aproximativ la jumătatea vârstei arborelui. Lunurile doi şi patru au „beneficiat" de geruri mai puţin severe şi, în consecinţă, au avut lăţimi înguste şi contururi neînchise (seceri).

3.1.2. Caracteristicile structurilor macroscopice

În vederea obținerii mărimilor unor elemente geometrice ca diametre, lățimi și suprafețe ale structurilor macroscopice, precum și procentele acestora, datele primare prelevate au fost prelucrate pe baza unui algoritm de calcul simplu, neredat în lucrare.

a. *Lățimea medie.* Datele calculate pentru lățimile medii ale cojii, alburnului, duramenului 1, lunurii și duramenului 2, sunt redate în tabelul 1.

Tabelul 1

Lățimile medii ale structurilor macroscopice

Simbolul speciei	Diametrul cu coajă, cm	Diametrul fără coajă, cm	Structura macroscopică, cm:				
			Coaja	Alburn	Duramen 1	Lunura	Duramen 2
GO-1	30,37	28,17	1,10	1,33	5,95	1,18	11,25
GO-2	29,75	27,65	1,05	1,35	5,55	1,30	11,25
GO-3	29,70	28,40	0,65	2,15	3,65	1,15	14,50
GO-4	29,92	28,32	0,80	1,38	5,80	1,23	11,50
GO-5	32,60	31,30	0,65	2,25	6,65	1,55	10,40
GO-6	20,30	18,76	0,77	1,05	1,53	0,90	11,80
GO-7	30,07	28,86	0,61	1,83	5,59	1,08	11,85
GO-8	51,46	49,56	0,95	2,25	16,05	1,18	10,60
GO-9	32,30	30,04	1,13	1,93	7,09	1,15	9,70
GO-10	29,60	28,18	0,71	1,93	5,61	1,10	10,90
GO-11	30,21	28,31	0,95	2,05	5,50	0,93	11,35
GO-12	28,45	26,75	0,85	2,43	3,02	1,10	13,65
ST-1	61,04	57,09	1,98	1,35	12,69	1,35	28,30
ST-2	55,82	51,62	2,10	2,43	12,28	0,80	22,60
ST-3	59,80	56,35	1,73	2,40	13,19	0,95	21,84
ST-4	66,67	60,77	2,95	1,68	13,55	1,43	27,45
ST-5	60,75	56,50	2,13	2,18	15,31	1,23	19,05
ST-6	58,50	54,30	2,10	2,20	14,19	1,23	19,06
ST-7	63,70	57,80	2,95	1,68	15,64	1,28	20,60
ST-8	59,80	56,10	1,85	2,58	12,02	0,95	25,00
ST-9	56,00	51,80	2,10	2,38	11,42	0,80	22,60
ST-10	62,62	58,66	1,98	1,35	11,70	1,33	29,90

Câteva constatări se impun:

- atât la gorun, cât și la stejar, lunurile au avut lățimi foarte apropiate, pe medii practic identice (LU_{GO}=1,15 cm, LU_{ST}=1,13 cm);

- alburnurile celor două specii au avut lățimi semnificativ diferite (AL_{GO} = 1.83 cm, AL_{ST} = 2,02 cm), lățimea medie la stejar fiind cu 10,4% mai mare;

- duramenul interior (DU-2) a fost mai lat decât duramenul exterior (DU-1) la ambele specii, raportul fiind, pe medii, aproape 2 (DU_{GO}-1 = 6,00 cm, DU_{GO}-2 = 11,56 cm și DU_{ST}-1 = 13,20 cm, DU_{ST}-2 = 23,64 cm). A existat o singură excepție la GO-8, unde situația a fost inversată;

- comparând lățimile lunurii cu cele ale alburnului s-a constatat că întotdeauna lunura este mai puțin lată. La nivel de medii, valorile pe specii au fost: AL_{GO} = 1,83 cm, LU_{GO} = 1,15 cm și AL_{ST} = 2,02 cm, LU_{ST} = 1,14 cm;

- valorile comparate pentru cele două macrostructuri nu s-au referit la același moment de dezvoltare. Lățimea alburnului a corespuns timpului prezent la momentul prelevării, iar lățimea lunurii a corespuns timpului trecut, când inelele anuale componente se aflau în masa alburnului în momentul rănirii, care a favorizat formarea acesteia. Diferențele nu pot fi decât nesemnificative.

b. Suprafața medie. Suprafețele medii ale structurilor macroscopice oferă o imagine mai cuprinzătoare privitoare la posibilitățile și, respectiv, imposibilitățile utilizării lemnului cu lunură în diverse produse. Rezultatele obținute pe baza algoritmului aplicat sunt redate în tabelul 2.

Analiza valorilor consemnate în tabelul 2 au permis să se constate că:

- pentru gorun, mediile la DU-1 și DU-2 au fost de 404,73 cm^2, respectiv 106,31 cm^2, cu valoarea cumulată ΣDU = 511,04 cm^2, iar la lunură LU = 46,02 cm^2, în condițiile în care mediile diametrelor bușteni cu și fără coajă au avut mărimile d_{cc} = 31,23 cm (s%=22,6) și d_{fc} = 29,53 cm (s%=23,7);

- la stejar, mediile la DU-1 și DU-2 au fost de 1626,85 cm^2, respectiv 439,45 cm^2, cu valoarea cumulată ΣDU = 2048,87 cm^2, iar pentru lunură LU = 88,41 cm^2, în condițiile în care mediile diametrelor bușteni cu și fără coajă au avut mărimile d_{cc} = 60,47 cm (s%=5,52) și d_{fc} = 56,10 cm (s%=5,12);

- suprafața lunurii stejarului a avut mărimea aproape dublă față de suprafața gorunului, în condițiile în care și diametrele secțiunilor fără coajă ale celor două specii au fost, aproximativ, în același raport.

c. *Procentul mediu.* Indicatorul cel mai important și mai sugestiv pentru aprecierea lunurii ca defect în secțiunea transversală a bușteni îl constituie procentul mediu al acesteia față de mărimea suprafeței fără coajă, pe de o parte, și față de suprafața cumulată a celor două zone de duramen, pe de altă parte.

Tabelul 2

Lăţimile medii ale structurilor macroscopice

Simbolul speciei	Suprafaţa totală cu coajă, cm^2	Suprafaţa fără coajă, cm^2	Suprafaţa structurii macroscopice, cm^2:					
			Coaja	Alburn	Duramen 1	Lunura	Duramen 2	ΣDuramen
GO-1	724,40	623,25	101,15	111,75	365,81	46,12	99,58	465,39
GO-2	695,13	600,45	94,67	111,54	338,26	51,26	99,40	437,66
GO-3	692,79	633,47	59,32	177,30	234,50	56,54	165,13	399,63
GO-4	703,09	629,91	73,19	116,80	360,05	49,19	103,87	463,92
GO-5	834,69	769,45	65,24	205,34	420,97	58,19	84,95	505,91
GO-6	323,65	276,41	47,24	50,50	74,17	42,39	109,36	183,53
GO-7	710,16	654,16	56,00	155,40	344,38	43,90	110,47	454,85
GO-8	2079,84	1929,09	150,75	334,41	1462,76	43,67	88,25	1551,01
GO-9	819,40	708,74	110,65	170,44	425,21	39,20	73,90	499,11
GO-10	688,13	623,69	64,44	159,16	329,75	41,47	93,31	423,06
GO-11	716,79	629,46	87,33	169,12	323,29	35,88	101,18	424,46
GO-12	635,70	562,00	73,70	185,66	179,03	50,97	146,34	325,37
ST-1	2926,30	2559,82	366,48	236,40	1662,22	117,33	543,87	2206,09
ST-2	2447,20	2092,79	354,41	374,79	1330,23	53,83	333,94	1664,17
ST-3	2808,62	2493,89	314,72	406,77	1589,35	72,30	425,47	2014,82
ST-4	3491,01	2900,47	590,54	310,97	1867,48	129,36	592,66	2460,15
ST-5	2898,56	2507,19	391,37	371,20	1772,09	78,12	285,77	2057,86
ST-6	2687,83	2315,74	372,09	360,09	1591,92	78,40	285,32	1877,25
ST-7	3186,90	2623,89	563,01	296,19	1906,42	87,98	333,29	2239,71
ST-8	2808,62	2471,81	336,80	433,80	1469,69	77,45	490,87	1960,57
ST-9	2463,01	2107,41	355,60	369,51	1277,94	58,81	401,15	1679,09
ST-10	3079,75	2702,55	377,20	243,06	1626,85	130,49	702,15	2329,00

Rezultatele obţinute sunt consemnate în tabelul 3.

Apreciind la nivel de medie aritmetică procentele calculate pentru structurile macroscopice faţă de suprafaţa totală, mai puţin coaja, s-au obţinut următoarele valori:

- la gorun: AL=23,5%, DU-1=51,2%, DU-2 =17,9%, ΣDU=69,1%, şi LU=7,4%;

- a stejar: AL=14,0 %, DU-1=64,9%, DU-2 =17,6%, ΣDU=82,5%, şi LU=3,5%;

- la lunură faţă de suprafaţa cumulată a duramenului: LU_{GO}=11,0% şi LU_{ST}=4,2%.

Indiferent de suprafaţa de referinţă pentru calcularea procentului de lunură, valorile obţinute la ambele specii au fost relativ mici. Explicaţia constă în faptul că lunurile s-au produs la vârsta tinereţii arborilor şi, ca atare, au fost poziţionate aproape de măduvă. Situaţia gravă, fără echivoc, este aceea în care, în secţiunea transversală, apar lunuri multiple, având lăţimile apropiate de cea a alburnului. Din fericire, în zona investigată lunurile nu sunt prea late, cauza fiind gerurile nu prea severe şi nici prea de durată, în consecinţă incapabile să afecteze toate inelele alburnului.

d. *Numărul de inele anuale din lunură*. În mod normal, numărul inelelor din lunură nu poate fi decât mai mic sau egal cu cel al alburnului ($N_{i\,LU} \leqslant N_{i\,AL}$). Excepţia ar putea fi generată de o succesiune pe mai mulţi ani de geruri severe, dintre care primul să fie cel mai năprasnic, şi care să afecteze toate inelele din alburn, iar următoarele doar inelul format în anul respectiv. În zona investigată, ipoteza emisă nu se va realiza, aşa că lunurile vor avea întotdeauna un număr mai mic de inele anuale decât în alburn.

Specia stejar are un număr relativ constant de inele în alburn, cuprins între 16 şi 19.

În cercetarea întreprinsă s-au făcut observaţii asupra unui număr de şase buşteni, dintre care trei au fost fasonaţi pentru furnir, iar ceilalţi trei pentru cherestea. Un buştean din lotul celor pentru cherestea a avut o lunură dublă. Rezultatele obţinute au fost:

Tabelul 3

Procentele suprafeţelor structurilor macroscopice

Simbolul speciei	Procentul structurii din:						
	S_{tot}	S_{ffc} - Suprafaţa fără coajă					$\Sigma S_{Duramen}$
	Coaja	Alburn	Duramen 1	Duramen 2	ΣDuramen	Lunura	Lunura
GO-1	14,0	17,9	58,7	16,0	74,7	7,4	9,9
GO-2	13,6	18,6	56,3	16,6	72,9	8,5	11,7
GO-3	8,6	28,0	37,0	26,1	63,1	8,9	14,1
GO-4	10,4	18,5	57,2	16,5	73,6	7,8	10,6
GO-5	7,8	26,7	54,7	11,0	65,8	7,6	11,5
GO-6	14,6	18,3	26,8	39,6	66,4	15,3	23,1
GO-7	7,9	23,8	52,6	16,9	69,5	6,7	9,7
GO-8	7,2	17,3	75,8	4,6	80,4	2,3	2,8
GO-9	13,5	24,0	60,0	10,4	70,4	5,5	7,9
GO-10	9,4	25,5	52,9	15,0	67,8	6,6	9,8
GO-11	12,2	26,9	51,4	16,1	67,4	5,7	8,5
GO-12	11,6	33,0	31,9	26,0	57,9	9,1	15,7
ST-1	12,5	9,2	64,9	21,2	86,2	4,6	5,3
ST-2	14,5	17,9	63,6	16,0	79,5	2,6	3,2
ST-3	11,2	16,3	63,7	17,1	80,8	2,9	3,6
ST-4	16,9	10,7	64,4	20,4	84,8	4,5	5,3
ST-5	13,5	14,8	70,7	11,4	82,1	3,1	3,8
ST-6	13,8	15,5	68,7	12,3	81,1	3,4	4,2
ST-7	17,7	11,3	72,7	12,7	85,4	3,4	3,9
ST-8	12,0	17,5	59,5	19,9	79,3	3,1	4,0
ST-9	14,4	17,5	60,6	19,0	79,7	2,8	3,5
ST-10	12,2	9,0	60,2	26,0	86,2	4,8	5,6

- la buştenii pentru furnir: N_{LU-1} = 6 inele, N_{LU-2} =5 inele şi N_{LU-3}=9 inele;

- la buştenii pentru cherestea: N_{LU-4}=14 inele, N_{LU-5}=12 inele;

- la buşteanul cu lunură dublă pentru cherestea: $N_{LU-6/1}$=3 inele şi $N_{LU-6/2}$=2 inele.

S-a constatat că, într-adevăr, numărul inelelor anuale incluse în lunură este mai mic decât cel din alburn, ceea ce şi explică valorile mici pentru suprafeţe şi procentele reduse ale lunurii.

Normele de sortare calitativă ale stejarului şi gorunului nu cuantifică defectul de lunură, în sensul admiterii unei limite prestabilite pentru anumite utilizări, ci impun încadrarea buştenilor în clasa de calitate D, indiferent de tipul, poziţia, lăţimea şi numărul de inele anuale ale acesteia. În acest context, s-ar cuveni să se extindă cercetările pentru identificarea unor sortimente la care, cel puţin în parte, să se accepte şi o cotă de lunură, fără ca aceasta să influenţeze în mod determinant rezistenţa şi estetica produselor.

Tabelul 4

Date primare prelevate pe secţiunea radială a cherestelei (Buştean nr. 1, L = 2,30 m)

Repere de măsurare, cm	Lăţime alburn, mm			Lăţime lunură, mm		
	stânga	dreapta	media	stânga	dreapta	media
0	25	22	23,5	16	17	16,5
20	25	20	22,5	21	17	19,0
40	22	23	22,5	16	15	15,5
60	20	23	21,5	16	13	14,5
80	23	24	23,5	17	15	16,0
100	22	28	25,0	15	16	15,5
120	23	19	21,0	16	18	17,0
140	20	24	22,0	15	14	14,5
160	20	23	21,5	15	23	19,0
180	25	24	24,5	21	22	21,5
200	24	39	31,5	26	30	28,0
220	21	29	25,0	35	31	33,0

3.2. Lunura în secţiunea longitudinală

Lunura are, de regulă, atât lăţimea cât şi lungimea în lungul trunchiului variabile. În ceea ce priveşte lăţimea, aceasta poate fi alcătuită, aşa cum s-a văzut, dintr-un singur inel anual sau mai multe, dar fără a depăşi numărul total al acestora din alburn. Lungimea de dezvoltare în lungul trunchiului este strict legată de vârsta la care se produce lunura. Astfel, cele produse în tinereţe sunt mai apropiate de măduvă, iar cele produse la maturitate sau la bătrâneţe (apar mai rar) sunt amplasate mai spre periferie. Forma lor spaţială este conică, înclinarea dreptei generatoare coincizând cu conicitatea trunchiului. În cazul lunurilor multiple la acelaşi arbore, acestea alcătuiesc corpuri conice concentrice.

În tabelul 4 sunt redate rezultatele măsurătorilor referitoare la lăţimile alburnului şi lunurii, obţinute pe o piesă de cherestea din secţiunea radială, de la buşteanul nr. 1 (L = 2,30 m), iar în tabelul 5 sunt consemnate valorile câtorva indicatori statistici caracterizanţi.

Din examinarea mărimilor obţinute prin măsurare s-a constatat că, într-adevăr, la piesele debitate radial, lăţimea lunurii este mai îngustă decât cea a alburnului; excepţia de la această regulă se întâlneşte la zona din buştean (cherestea) în care cele două părţi ale lunurii (stânga-dreapta) se unesc (Foto 5a şi cazul de la reperul 220).

Tabelul 5

Indicatori statistici referitori la lăţimile alburnului şi lunurii în secţiune radială la buşteanul nr. 1

Indicator statistic	Lăţime alburn, mm			Lăţime lunură, mm		
	stânga	dreapta	media	stânga	dreapta	media
Media aritmetică, mm	22,5	24,8	23,67	19,1	19,25	19,17
Eroarea stand.a mediei, mm	0,57	1,5	0,81	1,7	1,74	1,67
Eroarea standard, mm	1,98	5,3	2,82	6,0	6,03	5,78
Coeficientul de variaţie, %	8,8	21,4	11,9	31,4	31,3	30,2
Valoarea minimă, mm	20	19,0	21	15	13	14,5
Valoarea maximă, mm	25	39,0	31,5	35	31	33
Numărul valorilor, buc.	12	12,0	12	12	12	12

Dar ca variaţie în lungul buşteanului a celor două structuri, aceasta este neuniformă. Acest aspect este confirmat, pentru ansamblul valorilor medii, de către coeficientul de variaţie.

O imagine sugestivă în 3-D a reprezentării tuturor valorilor medii ale alburnului şi lunurii, pe repere (secţiuni) de măsurare, este redată în figura 2. Se poate observa atât neregularitatea variaţiei ambelor structuri în funcţie de

reperul de măsurare (distanța dintre secțiuni a fost de 20 cm), cât și faptul că lunura a fost mai puțin lată decât alburnul. Excepția a constituit-o secțiunea 12, acolo unde cele două ramuri ale lunurii s-au unit ($LU_{med.}$=33,0 cm, $AL_{med.}$=25,0 cm).

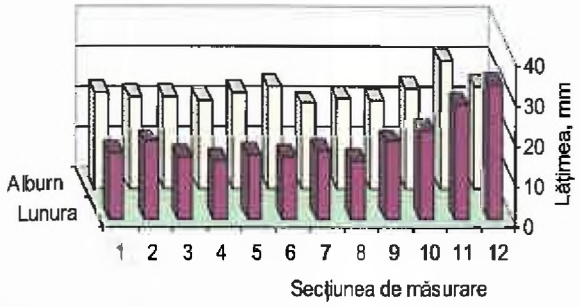


Fig. 2. Variația lățimii medii a alburnului și a lunurii în secțiune radială la bușteanul nr. 1

Tabelul 6

Date primare prelevate pe secțiunea tangențială a cherestelei (Bușteanu nr. 2, L = 2,00 m)

Repere de măsurare, cm	Lățime alburn, mm			Lățime lunură, mm		
	stânga	dreapta	media	stânga	dreapta	media
0	22	34	28,0	22	21	21,5
20	26	26	26,0	18	18	18,0
40	24	31	27,5	21	22	21,5
60	30	27	28,5	22	23	22,5
80	22	24	23,0	22	21	21,5
100	23	21	22,0	95	95	95,0
120	20	24	22,0	82	82	82,0
140	23	32	27,5	75	75	75,0
160	25	24	24,5	67	67	67,0
180	24	21	22,5	110	110	110,0
200	20	25	22,5	20	21	20,5

În procesul de debitare, lățimea lunurii poate depăși pe cea a alburnului, totul depinzând de poziția planului de debitare (radială, semiradială sau tangențială). Cele mai mici lățimi se obțin la debitare radială, iar cele mai mari la cea tangențială; lățimile de la debitarea semiradială au o valoare intermediară.

Pentru exemplificare, în tabelul 6 sunt redate datele primare prelevate referitoare la lățimile alburnului și lunurii de pe o piesă de cherestea debitată tangențial din bușteanul nr. 2, iar în tabelul 7 valorile câtorva indicatori statistici caracterizanți.

Reprezentarea grafică în 3-D a valorilor medii pentru cele două structuri este prezentată în figura 3.

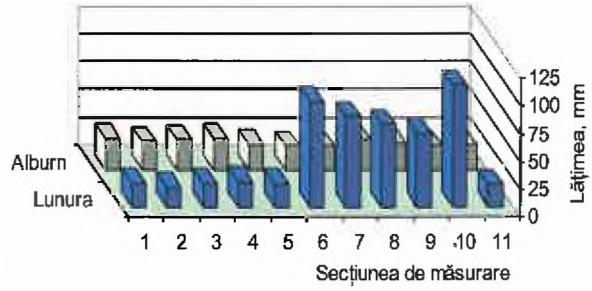


Fig. 3. Variația lățimii medii a alburnului și a lunurii în secțiune tangențială la bușteanul nr. 2

Din analiza datelor primare prelevate, a indicatorilor statistici calculați, precum și din imaginea grafică atașată, s-a constatat că:

- a existat o variație neuniformă a lățimii alburnului și a lunurii, atât în secțiunea (reperul) de măsurare (stânga-dreapta), cât, mai ales, în lungul cherestelei doar pentru lunură, începând cu jumătatea superioară a acesteia (evidentă în fig. 3);
- mărimea coeficienților de variație au fost specifici unei mulțimi omogene de valori pentru alburn (s% < 30), pe când cele ale lunurii au fost proprii unei colectivități neomogene de valori (s% >> 30).

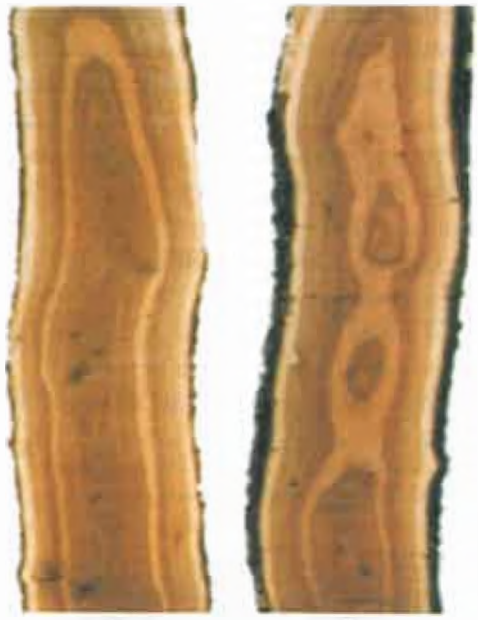
Tabelul 7

Indicatori statistici referitori la lățimile alburnului și lunurii în secțiune radială la bușteanul nr. 2

Indicator statistic	Lățime alburn, mm			Lățime lunură, mm		
	stânga	dreapta	media	stânga	dreapta	media
Media aritmetică, mm	23,55	26,27	24,91	50,36	50,45	50,41
Eroarea stand. a mediei, mm	0,86	1,31	0,79	10,74	10,71	10,72
Eroarea standard, mm	2,84	4,34	2,63	35,61	35,53	35,56
Coeficientul de variație, %	12,1	16,5	10,6	71,7	70,4	70,5
Valoarea minimă, mm	20	21	22	18	18	18
Valoarea maximă, mm	30	34	28,5	110	110	110
Numărul valorilor, buc.	11	11	11	11	11	11

O imagine foarte sugestivă privitoare la diferențele de mărime pentru lățimea lunurii în funcție de modul de debitare a cherestelei este redată în foto 5.

Din simpla analiză comparativă a celor două eșantioane de cherestea se poate constată că suprafața lunurii pe fețele ferăstruite este net mai mare pentru debitarea tangențială. Astfel de produse „semifinite sau finite" nu pot fi ac-



a b

Foto 5. Variaţia lunurii unui buştean (nr. 3) în secţiune longitudinală. a-debitare radială, b-debitare tangenţială

ceptate decât în condiţiile în care la utilizarea lor se acceptă şi alburnul sau o cotă din acesta. Cum numărul unor asemenea produse este, însă, destul de redus, devine evident că nu este economic pentru cei care industrializează bușteni cu lunură să mai investească în procesarea lor. Soluţia economică constă în repartizarea buştenilor cu lunură, chiar din momentul identificării lor, în clasa de calitate D, şi valorificarea lor cu preţul corespunzător acesteia.

Extinderea lunurii în lungul trunchiului se face, de la locul genezei, atât spre coroană, cât şi spre baza arborelui. Observaţiile făcute cu ocazia lucrărilor de teren au arătat că lunura poate fi depistată chiar şi pe suprafaţa tăieturii de doborâre (cioată), adică la aproximativ 10 cm de sol. Această constatare coboară limita inferioară de existenţă a lunurii menţionată în literatura de specialitate, de aproximativ 30...50 cm.

4. Concluzii

Lunura, deşi poate apărea la un număr redus de specii (foioase, răşinoase), este considerată ca defect foarte sever doar la gorun şi stejar. Buştenii fasonaţi care o posedă trebuie, conform standardului de clasificare calitativă, încadraţi direct în clasa de calitate D, şi valorificaţi doar cu preţurile specifice acesteia.

Cauza care generează formarea lunurii o reprezintă gerurile mari, care produc ruperea unor crăci, facilitând pătrunderea aerului prin cioturile rămase, şi care perturbează doi paşi importanţi din procesul de duraminificare. La un arbore se pot întâlni mai multe lunuri, dar cel mai frecvent se formează doar una singură. În studiul întreprins au fost depistate destul de des şi lunuri duble, precum şi câte una triplă, respectiv cvadruplă.

Caracterizarea lunurii în secţiune transversală s-a făcut prin cuantificarea unor caracteristici geometrice ale acesteia şi compararea lor faţă de celelalte structuri anatomice. În acest sens, credem că procentele de lunură faţă de suprafaţa totală fără coajă şi, respectiv, cea a duramenului total, sunt deosebit de edificatoare în eventualitatea unei posibile utilizări mai raţionale a lemnului. Această chestiune nu se poate încerca în cazul lunurilor multiple.

Prin definiţie, lunura este un defect de secţiune transversală a buştenilor, neputându-se face nici o apreciere în ceea ce priveşte modul ei de variaţie în lungul trunchiului. Pentru a vedea, totuşi, şi acest mod de evoluţie, au fost debitaţi în cherestea mai mulţi bușteni. Analiza eşantioanelor de cherestea radială şi tangenţială a evidenţiat faptul că variaţia lăţimii lunurii este neuniformă în lungul pieselor, mai lată la debitarea tangenţială faţă de cea radială, şi că oferă o imagine mai reală privind severitatea acestui defect.

Bibliografie

Bolâcevtsev, V.G., 1970: *Annual rings of oak as evidence of secular climatic cycles* (orig. rusă). Lesovedenie, nr. 1, pp. 15-23.

Dementiev, P.I., 1958: *Was fehlt den Wäldern bei Moskow?* (orig. rusă). Lesnoe Hoziaistvo, nr. 30, pp. 25-28.

Dujesifken, D., Liese, W., 1986: *Vorkommen und Entstehung des Mondrings bei Eiche (Quercus spp.).* Forstw. Cbl. 105, pp. 137-155.

Dujesifken, D., Bauch, J., 1987: *Biologische Charakterisierung von Eichenholz mit Mondring.* Holz als Roh – und Werkstoff 45, pp. 365-370.

Dujesifken, D., 1989: *Der Eichen-Mondring und seine Bedeutung für die Holzverwendug.* Holz-Zentralblatt, nr. 6, pp. 72 şi 74.

König, E., 1957: *Fehler des Holzes.* Holz - Zentralblatt Verlags-GmbH, Stuttgart, 256 p.

Liese, J., 1942: *Frostschäden an Eichen.* Mitt. Deut. Dendrol. Ges. 55, pp. 321-324.

Lohwag, K., 1968: *Eichenholz, wertlos durch Mondring ?* Holzforschung und Holzverwertung 20, pp. 61-62.

Lucinik, Z., 1952: *Die Winterfestigkeit im Altai-Gebirge.* Lesnoe Hozaistvo 24, pp. 73-74.

P o n o m a r e n k o, A.I., 1958: *Ursachen der Enstehung von Ringfäule in den Eichenbeständen bei Moskow.* (orig. rusă). Lesnoe Hozaistvo 30, pp. 36-38.

Standard European EN 1316–1, 1997: *Lemn rotund de foioase – Clasificare calitativă – Partea 1: Stejar şi Fag.*

Standard Român SR 1039, 1993: *Lemn rotund de Gorun, Stejar, Gârniţă şi Cer pentru industrializare.*

Conf. dr. ing. Johann KRUCH
jkruch36@yahoo.com

Moon ring, the most serious timber defect of the logs of pedunculate oak (Quercus robur L.) and sessile oak (Quercus petraea (Matt.) Liebl.) in the industrial sorting

Abstract

At the qualitative grading of timber of pedunculate oak and sessile oak, in accordance with the standard EN 1316-1, only three wood defects (frost crack, soft rot and moon ring) exclude the logs from the A, B, and C quality classes. While for the frost crack and the soft rot there is the possibility to cut shorter logs in a rational sorting so that they can get rid of these defects, with moon rings, these procedures cannot be applied, because it extends on the entire length of the trunk.

In the research carried out, I tried to elucidate some aspects regarding the forms under which the moon rings can occur in the cross-section of the logs, the measurement of its size as compared to other macroscopical structures, the number of the annual component rings, but also the way in which these vary in the longitudinal section of the logs, in the case of their transformation in timber.

The set of the researched indexes, as well as the photos taken, are strong elements in the argumentation of the statement that the moon ring represents indeed the most serious timber defect for these two species.

Keywords: pedunculate oak, sessile oak, timber defect, moon ring.

„Tendința" actuală favorabilă inimii roșii aduce avantaje practicii silvice. Au voie arborii de fag să se îngroașe și mai mult?[1]

Roland HARTZ
Ulrike KREPLIN

Introducere

Deși fagul ar putea acoperi în mod natural părți întinse ale Germaniei, el deține la ora actuală în pădurile acesteia doar o pondere de cca 15%. De când s-a renunțat la gospodărirea de arborete echiene dominate de răşinoase, regenerate după tăieri rase, în urma devastărilor produse de uraganele Vivian și Wiebke (1989/1990), respectiv Lothar (1999), ponderea fagului este însă în continuă creştere. Responsabile pentru această evoluție sunt măsurile silviculturale active de substituire a arboretelor de răşinoase (plantații, plantații anticipate sub masiv) ca, de altfel, și favorizarea indirectă a fagului prin promovarea unor modalități de regenerare naturală de durată.

Răriturile dinamice, cu intervenții puternice de sus, practicate în prezent în mai toate administrațiile silvice mari, conduc deseori la o regenerare naturală completă a fagului ca specie care suportă umbrirea, înainte ca aceste arborete să-și atingă vârsta exploatabilității. Criteriul de gospodărire pentru transpunerea în practică a unei „silviculturi apropiate de natură" în arboretele care devin tot mai neregulate nu mai este vârsta exploatabilității ci, înainte de toate, diametrul țel.

În Ocolul silvic județean Heilbronn, care este, în mod special, obligat la o astfel de „silvicultură apropiată de natură", fagul ocupă peste o treime din compoziția arboretelor. Condițiile de creştere sunt aici cele mai favorabile, obținându-se înălțimi ale arborilor de fag de până la 46 m. Fagul este, prin aceasta, specia forestieră cea mai importantă atât economic, cât și ecologic.

Inima roșie (fig. 1 și 2) este una dintre cele mai importante mărimi utilizate pentru luarea deciziilor, atunci când este vorba despre strategiile silviculturale privind aplicarea răriturilor și recoltarea de arbori în făgete amestecate.

[1] Articolul a fost publicat în prestigioasa revistă forestieră germană AFZ-Der Wald nr. 11/2011 (pp. 25-27). Mulțumim și pe această cale colegilor germani pentru posibilitatea traducerii și republicării materialului în Revista pădurilor (traducere ing. Johann Femmig și ing. Adrian Dănescu).

Fig. 1 și 2. Dimensiunea inimii roșii este decisivă pentru sortarea lemnului (stânga). Desenul tipic al „fagului sălbatic" se prezintă în secțiune (dreapta).

Ca atare, foarte multe cercetări au abordat aceste teme. Cele mai multe directive de gospodărire a pădurilor landurilor stabilesc ca bază un diametruțel la fag cuprins între 55 și 65 cm. Ca urmare a fricii de depreciere a fost și este pus în aplicare un tempo de multe ori prea accelerat al recoltării arborilor, care în multe locuri conduce la obținerea, în generația a doua, a unor arborete prea uniforme și, în general, echiene.

Spre deosebire de tăierile rase, pretențiile unei „silviculturi apropiate de natură" sunt de a recolta fiecare arbore în momentul atingerii maximului creşterii valorice în cursul dezvoltării sale. Cu toate acestea, lipsesc destul de des în practica silvică informațiile necesare pentru un astfel de demers. În cazul fagului, condițiile-cadru s-au schimbat substanțial în ultimii ani.

Pe de o parte, eforturile de marketing ale silvicultorilor au dat rezultate: fagul cu inimă roșie, ca și „fag structurat", a avut parte de o creştere considerabilă a căutării pe piață. La aceasta s-a adăugat faptul că, asemeni pieței interne, și în exporturile către Asia fagul cu inimă roșie frumos la exterior, cu utilizări tehnice largi (pentru furnire sau cherestea), este mai convenabil ca preț de vânzare și a cunoscut, astfel, un avânt. Ca urmare, diferența („foarfeca") de preț între lemnul alb categoria B și lemnul cu inimă roșie s-a redus treptat.

Materialul şi metoda de cercetare

Pentru a se verifica valabilitatea cercetărilor anterioare cu privire la formarea inimii roşii, pentru a se evalua efectul evoluţiilor de pe piaţa lemnului şi pentru a se oferi recomandări practicii silvice locale, s-a studiat în cadrul unui proiect de diplomă formarea inimii roşii la 357 de buşteni de fag provenind din trei cantoane silvice ale Ocolului silvic judeţean Heilbronn, în sezonul de tăiere 2009-2010 (Kreplin, 2010). Au fost măsurate diametrele inimii roşii la baza buşteanului şi la capătul subţire, precum şi diametrul la mijlocul lungimii buşteanului. Referitor la inima roşie, s-a făcut diferenţa între inimă roşie normală şi inimă stelată. Diametrul de bază a fost estimat din diametrul de la mijlocul piesei şi lungimea acesteia, considerându-se un factor de descreştere de 1 cm/m. În cadrul cercetării nu s-au luat în considerare aspecte legate de calitatea exterioară (torsiuni, pete pe scoarţă etc.). Pentru simplificare, se va considera faptul că dezvoltarea inimii roşii în cazul buştenilor (prima lungime) de calitate la exterior progresează în mod identic cu cea a buştenilor de calitate inferioară.

Arborii luaţi în studiu au avut vârste cuprinse între 95 şi 190 de ani.

Arborii de fag din toate cele trei arborete studiate s-au aflat pe soluri fertile până la foarte fertile, dezvoltate în special pe loess. Tipul dominant de staţiune se caracterizează prin solul lutos cu umiditate medie, pe lângă care se găsesc şi soluri cu lut la suprafaţă şi cu două orizonturi.

Dezvoltarea inimii roşii

Din cei 357 de buşteni de fag cercetaţi, cu un diametru de bază cuprins între 37 şi 90 de cm, 61 % au prezentat inimă roşie. După cum era de aşteptat, a fost predominant numărul cazurilor (88 %) în care inima roşie a avut dimensiuni mai mari la capătul subţire decât la cel gros.

În arboretele cercetate a crescut în mod aproximativ linear şi uniform proporţia inimii roşii odată cu diametrul de bază. Cu toate că, la diametre de bază cuprinse între 40 şi 60 cm, există deja o pondere considerabilă a lemnului cu inimă roşie, scade în mod evident cantitatea de buştean alb cu diametrul peste 60 cm. Peste un diametru de bază de 70 de cm, practic nu mai pot fi întâlniţi buşteni „albi ca floarea" (figura 3).

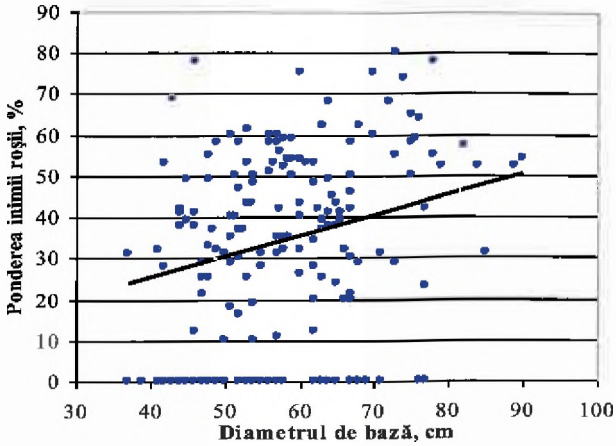


Fig. 3. Ponderea inimii roşii în procente din diametrul la capătul subţire al buşteanului.

Relevanţa sortării buştenilor

În practică, în cadrul Ocolului silvic Heilbronn, fagii vor fi vânduţi ca buşteni de fag de clasă B (cu inimă), dacă inima roşie la nivelul uneia dintre cele două capete (de regulă, la cel subţire) a atins o valoare mai mare de 30 % din diametru. Acest criteriu corespunde reglementărilor sortării comerciale pe clase de diametre. La multe vânzări nu mai au loc – diferit faţă de reglementările sortării comerciale – alte declasări ale lemnului (condiţionate de inimă), de la clasa B (cu inimă) către clasa C, datorate inimii stelate sau unei ponderi de peste 50 % a inimii roşii. În cadrul altor vânzări există, într-adevăr, încă o anumită reducere de preţ, dar o declasare în clasa de calitate C, condiţionată numai de inimă, nu mai are loc.

În continuare, trebuie diferenţiate două trepte de depreciere/devalorizare:

- *Treapta 1: KB* – inimă roşie (normală) cuprinsă între 30 şi 50 %, ponderea buştenilor 29 %;
- *Treapta 2: KC* – inimă stelată şi inimă roşie peste 50 %, ponderea buştenilor 18 %.

Relevantă pentru sortare a fost inima roşie, descoperită într-o proporţie de circa 47 %, deci cu puţin sub jumătatea numărului total de buşteni.

Devalorizarea procentuală corespunzătoare claselor de diametre arată astfel:

Clase de diametre	KB	KC	KB+KC
3	20	0	20
4	23	7	30
5	35	18	53
6	35	30	65
7	21	79	100
8	25	75	100

Scăderea trecătoare a ponderii inimii roşii în apropierea unui diametru de bază de peste 70 cm (figura 4) este remarcabilă şi a fost observată în mod identic de către Stahl (2009), în cercetarea realizată de acesta în Ocolul silvic Heilbronn.

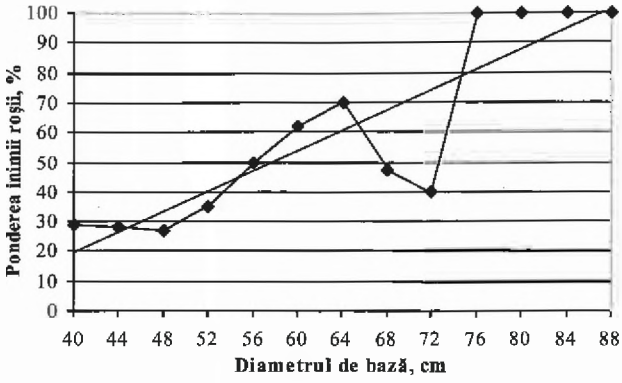


Fig. 4. Relevanţa inimii roşii la sortarea lemnului = depreciere din clasa de calitate B în clasa KB sau chiar mai jos.

Această tendinţă se bazează, probabil, pe faptul că fagii cu o predispozitie externă pentru inima roşie (înfurciri, ramuri putrede etc.) se recoltează deja în cadrul lucrărilor de îngrijire.

Graficul dovedeşte, pe de o parte, importanţa inimii roşii ca factor de devalorizare, însă el nu oferă nici un indiciu în legătură cu un diametrul-ţel de stabilit pe bază economică. Acesta trebuie ales în funcţie de valoarea arborelui, pentru fiecare arbore individual. Atunci când se ia decizia dacă un arbore „trebuie lăsat" sau „trebuie recoltat" este necesar ca, pe lângă posibila reducere a valorii datorată inimii roşii, să fie luate în considerare şi creşterea în volum a arborilor, precum şi un posibil salt în clasa de calitate (de exemplu: salt de preţ de la clasa a 3-a înspre clasa a 4-a datorită concurenţei care apare de la un anumit diametru în sus între producătorii de cherestea şi producătorii de furnir).

Diametrul-ţel

Pentru stabilirea diametrului-ţel se porneşte de la următoarele premise:

1. Preţurile în anii 2009/2010

Un salt de la o anumită clasă de diametre la una superioară va fi plătit până la a 5-a clasă de diametre: o creştere suplimentară a preţului pentru clasa a 6-a de grosime nu este niciodată obţinută (dispare concurenţa dintre producătorii de cherestea şi producătorii de furnire, rămânând ca principali utilizatori doar cei din urmă).

2. Periodicitatea de intervenţie

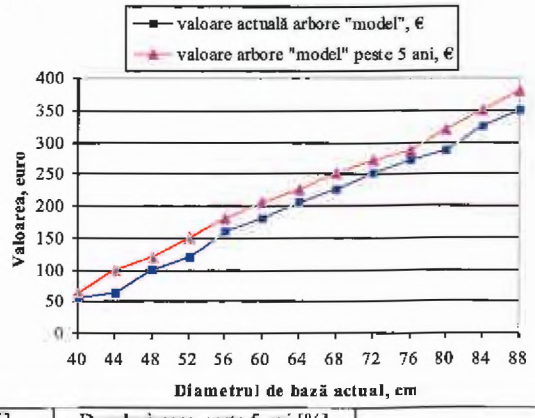
Corespunzător modelului de gospodărire practicat, va fi adoptată o periodicitate a intervenţiilor de cinci ani. Aceasta înseamnă că, dacă arborele rămâne acum în picioare, atunci el va fi cel mai devreme recoltat după cinci ani.

3. Creşterea

În arboretele cercetate se consideră ca model de creştere anuală în diametru a primei lungimi de buştean (care rămâne, principial, uniformă pe lungime), una de 8 mm. Rezultă că, la un diametru de bază de cca 35 cm, are loc ca atare o creştere în volum de peste 25 %, iar la un diametru de bază de 80 cm o creştere în volum, totuşi, de 10 %.

4. Formarea inimii roşii corespunzătoare funcţiei de compensare reprezentate

Din figura nr. 5 rezultă demonstrativ cele ilustrate în tabelul de dedesubtul acesteia. Dacă se prognozează, în acest fel, evoluţia valorii unui arbore „model", care corespunde la exterior clasei de calitate B, potrivit dezvoltării inimii roşii constatate în arboretele cercetate, atunci rezultă următoarea imagine:



d1,30 m actual	diametru fără coajă	d1,30 m peste 5 ani	diametru fără coajă peste 5 ani	Devalorizarea actuală [%]			Devalorizarea peste 5 ani [%]					
				Treapta 1 [%]	Treapta a 2-a [%]	Fără scăderea valorii	Treapta 1 [%]	Treapta a 2-a [%]	Fără scăderea valorii			
64	58	68	62	31	34	35	29	43	28			
Lungimea piesei de bază [m]	Volumul actual [m^3]	Volumul peste 5 ani [m^3]	Preţul actual, euro/m^3			Preţul peste 5 ani, euro/m^3			Valoarea actuală, euro	Valoarea peste 5 ani, euro	Diferenţa
			B	KB	KC	B	KB	KC			
8,6	2,27	2,6	110	85	75	110	85	75	205,3	227,7	22,4

Fig. 5. Evoluţia valorică; Tabelul ilustrează modul de calcul.

Prin urmare, în mod surprinzător, nu există la fag un diametru-țel condiționat de inima roșie. Motivul pentru aceasta nu este, în primul rând, diferența („foarfeca") de preț între lemnul de fag alb și cel cu inimă roșie, care se reduce tot mai mult, ci faptul că:

a) În arboretele cercetate; care sunt situate pe stațiuni foarte fertile, creșterea în volum este întotdeauna mai mare decât dezvoltarea progresivă a inimii roșii.

b) Chiar și la clase de diametre inferioare se poate observa o prezență apreciabilă a inimii roșii. Prin urmare, considerând arboretele în ansamblu, nu are loc o „explozie subită" a inimii roșii.

Au fagii voie să se îngroașe și mai mult?

Conform rezultatelor prezentei cercetări, se poate răspunde afirmativ la întrebarea pe care ne-am pus-o la începutul articolului. Un motiv pentru o valorificare prea rapidă a arboretelor vârstnice de fag nu poate fi în nici un caz dedus din datele care au rezultat din cercetări. Problema lemnului gros de orice natură, aici nu există. Cu toate acestea, văzut invers, nu trebuie trasă cu repeziciune concluzia că trebuie să lăsăm de acum înainte ca toți fagii să depășească 90 cm în diametru, deoarece:

1) **Riscul** general de depreciere (vătămări ale trunchiului în timpul exploatării și operațiilor de scos-apropiat, putregaiuri, insecte, găuri de ciocănitori etc.) crește cu fiecare an de viață. În cadrul cercetărilor noastre s-a avut în vedere doar lemnul buștenilor recoltați. În ce măsură buștenii depreciați au rămas în arboret (ca lemn mort în picioare sau culcat la sol) sau au ajuns în stivele pentru lemn industrial, nu s-a cercetat.

2) În 2009 s-a înregistrat o explozie pregnantă de utilizare a fagului cu inimă roșie. Dacă, cumva, diferența de preț între clasa B și clasa B cu inimă roșie s-ar mări din nou, atunci evoluția valorică ilustrată mai sus ar putea din nou să cunoască modificări.

3) Observația este valabilă numai pentru arborii-țel de calitate. Într-adevăr, un arbore de calitate slabă (C) va crește și el în diametru, devenind mai valoros, dar în locul său ar putea să crească, de asemenea, un arbore de calitate superioară, A sau B.

În concluzie, observarea evoluției valorii arborilor îi permite silvicultorului să ia o decizie în legătură cu recoltarea sau lăsarea în continuare a unui fag frumos, fără teama inimii roșii. Intervalul dimensional pentru o recoltă pe bază de diametru-țel poate să fie stabilit, ca atare, între 65 și 80 cm.

Bibliografie

Kreplin, U., 2010: *Zur Verkernug der Rotbuche (Fagus sylvatica L.) im Forstbezirk Heilbronn unter preisbildenden Aspekten.* Bachelor-arbeit an der Hochschule für Nachhaltige Entwicklung Eberswalde.

Stahl, J., 2009: *Buchenkern – Kernbuche. Die Buche im Stadtwald Eppingen.* AFZ-Der Wald, nr. 5, pp. S. 246.

Ing. Roland HARTZ
Ing. Ulrike KREPLIN, Roland.Hartz@landratstamt-heibronn.de
Landratsamt Heilbronn, Forstamt Außenstelle Neuenstadt

Rotkern-Trend bringt Vorteile für die waldbauliche Praxis. Dürfen Buchen wieder dicker werden?

Zusammenfassung

Der Rotkern ist eine der bestimmenden Entscheidungsgrößen, wenn es um waldbauliche Strategien für die Durchforstung und Ernte in Buchenmischwäldern geht. Entsprechend viele Untersuchungen haben sich dieses Themas angenommen. Die meisten Waldbaurichtlinien der Länder legen auf ihrer Grundlage den Zieldurchmesser der Buche mit 55 bis 65 cm Bhd fest. Ergebnis der Entwertungsbefürchtungen war und ist ein oft beschleunigtes Erntetempo, was vielerorts wieder zu gleichförmigen, im Wesentlichen gleichaltrigen Nachfolgebeständen führt.

Schlüsselworte: Buche, Rotkern, Ziel-Bhd.

Perturbaţii ale creşterilor în diametru la arborii de molid vătămaţi de cervide

Radu VLAD
Cristian Gheorghe SIDOR
Cristian COJOCIA

1. Introducere

În actualele circumstanţe internaţionale se pune tot mai mult accentul pe creşterea rolului pădurii, ca resursă naturală regenerabilă, pentru satisfacerea necesităţilor vitale ale omului, prin oferirea de produse organice indispensabile vieţii umane şi a unor servicii sociale de o excepţională valoare. În acest scop, majorarea producţiei de biomasă vegetală forestieră devine o preocupare primordială a silvicultorului (Giurgiu, 1978, 1995).

Problema capitală a gestionării pădurilor din anumite zone forestiere este de natură ecologică şi priveşte refacerea echilibrului acestor ecosisteme care, în decursul timpului, a fost grav perturbat prin acţiuni antropice nechibzuite, în special ca urmare a gospodăririi neadecvate a arboretelor obţinute prin substituirea pădurilor cu structuri naturale, stabile (Ichim, 1975, 1979, 1988, 1990; Giurgiu, 1982; Tilghman, 1989; Saint-Andrieux, 1994; Stout, 1998).

Preocupări privind efectul rănilor produse de cerbi prin cojiri şi roaderi asupra arboretelor de molid, concretizat asupra calităţii lemnului, au fost numeroase atât în străinătate, cât şi la noi în ţară (Gill *et al.*, 2000; Graber, 1994; Ichim, 1975; Vasiliauskas şi Steirlid, 1998; Zaruba şi Snajdr, 1966; Vlad, 2002, 2007). Cercetările efectuate pe arbori doborâţi şi pe arbori în picioare au permis stabilirea anumitor valori medii ale putregaiului de trunchi pentru arboretele din zona cercetată (Ichim, 1975; Vlad, 2007).

Dacă, în privinţa calităţii lemnului, efectul acestor vătămări este de necontestat, problema creşterilor în diametru şi în înălţime este controversată în literatura de specialitate (Zaruba şi Snajdr, 1966; Ichim, 1975, 1990).

Având în vedere aceste coordonate este importantă cuantificarea, din punct de vedere auxologic, a efectelor vătămărilor produse de cervide asupra bioproducţiei forestiere în cazul ecosistemelor artificiale de molid. Ca urmare, obiectivul urmărit prin actualele cercetări este acela de a evidenţia eventualele perturbaţii ale creşterilor în diametru la arborii de molid vătămaţi de cervide.

2. Materiale şi metoda de lucru

2.1. Locul cercetărilor

În conformitate cu obiectivele prezentei lucrări, cercetările întreprinse pentru evidenţierea perturbaţiilor creşterilor în diametru la arborii de molid, ca urmare a rănilor produse de cervide, s-au desfăşurat în zone reprezentative din punct de vedere al impactului economic şi ecologic generat de rănile produse de cervide asupra arborilor şi arboretelor de molid. Astfel, cercetările de teren au fost localizate în raza Ocolului silvic experimental Tomnatic ce aparţine de Institutul de Cercetări şi Amenajări Silvice Bucureşti.

2.2. Materialul de cercetare şi datele de teren

Lucrările de teren au vizat identificarea, în arborete de molid vătămate de cervide, de productivitate superioară, a 40 de cupluri de arbori (un arbore sănătos şi un arbore vătămat), cu vârste ale rănilor cuprinse între 11 şi 35 de ani. S-a urmărit ca, la exemplarele alese pentru studiu, să existe concordanţă în ceea ce priveşte mărimea diametrului de bază, clasa Kraft, respectiv condiţiile staţionale (suprafaţa de studiu pentru cuplu să nu depăşească 100 m^2).

Din cuplurile de arbori selectate au fost prelevate probe cu burghiul Pressler la înălţimea de 1,30 m, 2 m, 4 m şi în continuare (din 2 m în 2 m) până la înălţimea maximă care permitea recoltarea acestora. La înălţimea corespunzătoare diametrului de bază, s-a stabilit vârsta rănii.

2.3. Analiza datelor

Lucrările de birou au constat din măsurarea lăţimii inelelor cu ajutorul aparatului LINTAB 5. Prelucrările de date ulterioare au vizat determinarea, pentru fiecare arbore constituent al cuplului, a următoarelor elemente auxologice necesare studiului creşterilor la arborii de molid din arborete afectate de cervide: creşterea anuală, indicele de creştere (%), abaterea anuală (mm), creşterea medie periodică (pe o perioadă de cinci ani) şi creşterea medie anuală (mm).

Sintetizând rezultatele obţinute în urma prelucrărilor de date s-a calculat diferenţa de creştere

medie anuală (%) caracteristică fiecărui an calendaristic pentru înălţimea corespunzătoare diametrului de bază în cadrul cuplurilor de arbori. De asemenea, diferenţa de creştere medie anuală (%) pentru fiecare înălţime de la care au fost prelevate probe a fost calculată ca diferenţă de medie ponderată şi analizată pe profilul longitudinal al arborelui. Calculul diferenţelor s-a făcut, în cadrul cuplului, începând cu anul producerii rănii de către cervide.

Materialul de studiu a fost stratificat în cupluri de arbori la care vârsta rănilor este cuprinsă între 11 şi 15 ani, cupluri de arbori la care vârsta rănilor este cuprinsă între 16 şi 30 de ani, respectiv cupluri de arbori la care vârsta rănilor este mai mare de 30 de ani. S-a considerat necesară această analiză diferenţiată pentru a studia reacţia auxologică în funcţie de vechimea rănilor produse de cervide şi în raport cu similitudinile în ceea ce priveşte dinamica diferenţelor de creştere.

3. Rezultate şi discuţii

3.1. Diferenţa de creştere medie anuală caracteristică fiecărui an calendaristic pentru înălţimea corespunzătoare diametrului de bază

Pentru cupluri de arbori cu vârsta rănilor cuprinsă între 11 şi 15 ani, după producerea rănii de către cervide, reacţia auxologică a arborelui vătămat se caracterizează printr-o tendinţă de mărire a diferenţei de creştere (fig. 1).

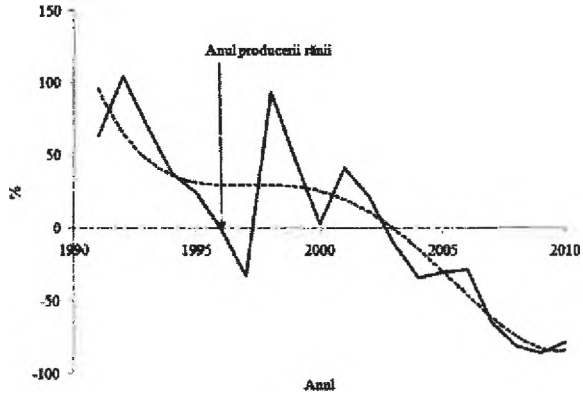


Fig. 1. Variaţia diferenţei de creştere medie anuală (%) pentru cupluri de arbori cu vârsta rănilor cuprinsă între 11 şi 15 ani.

Reacţia auxologică specifică diferenţei de creştere medie anuală (%), pentru cupluri de arbori cu vârsta rănilor cuprinsă între 16 şi 30 ani, a permis identificarea a două cazuri posibile ce exprimă tendinţa de evoluţie a parametrului considerat, în intervalul de timp supus analizei.

Un prim caz (fig. 2A) se manifestă prin mărirea diferenţei de creştere medie anuală (%), din momentul producerii rănii de către cervide şi până în anul limită de analiză considerat.

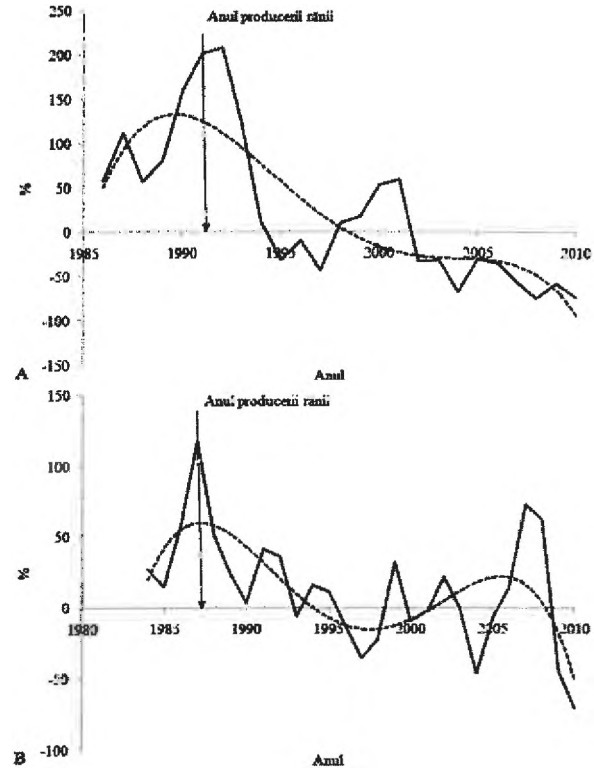


Fig. 2. Variaţia diferenţei de creştere medie anuală (%) pentru cupluri de arbori cu vârsta rănilor cuprinsă între 16 şi 30 ani.

Un al doilea caz în dinamica diferenţei de creştere medie anuală (%) (fg. 2B) se manifestă prin existenţa a trei etape, una imediat după producerea rănii de către cervide, în care se constată mărirea diferenţei dintre arborii de molid componenţi ai cuplului, o a doua perioadă, care se caracterizează prin micşorarea diferenţei de creştere medie anuală (%) şi o a treia în care se constată, din nou, tendinţa de mărire a diferenţei de creştere medie anuală (%).

Pentru cuplurile de arbori cu vârsta rănilor mai mare de 30 de ani, analiza diferenţei de creştere medie anuală (%) indică faptul că, în tendinţa de evoluţie a parametrului considerat, se poate identifica o primă perioadă imediat după producerea rănii de către cervide, în care se constată mărirea diferenţei dintre arborii de molid componenţi ai cuplului, de aproximativ zece până la cincisprezece ani, şi o a doua perioadă, care se caracterizează prin micşora-

rea diferenței de creștere medie anuală (%), de aproximativ zece până la cincisprezece ani, în care se constată tendința de apropiere valorică în cadrul cuplului de arbori (fig. 3).

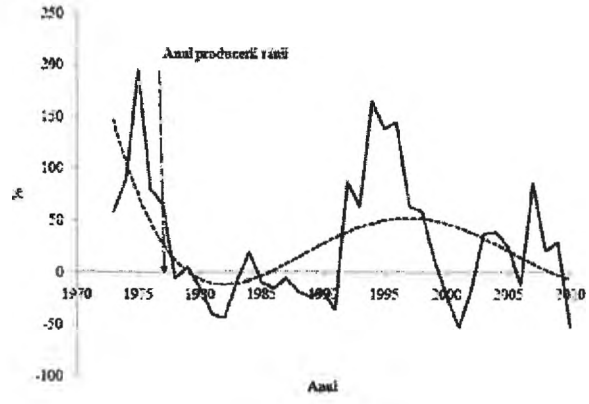


Fig. 3. Variația diferenței de creștere medie anuală (%) pentru cupluri de arbori cu vârsta rănilor mai mare de 30 ani.

3.2. Diferența de creștere medie anuală analizată pe profilul longitudinal al arborelui

Analiza diferenței de creștere medie anuală (%), pe profilul longitudinal al arborelui pentru fiecare înălțime de la care au fost prelevate probe, indică delimitarea a patru cazuri posibile privind variația parametrului considerat (fig. 4).

În primul caz, perturbațiile în mersul creșterilor în diametru specifice arborilor vătămați de cervide se manifestă în sensul diminuării creșterii medii anuale (%) pentru fiecare înălțime pe tot profilul longitudinal al arborelui (fig. 4a).

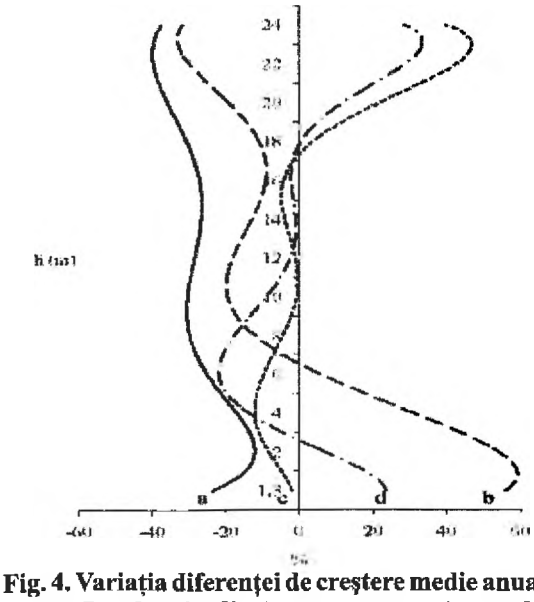


Fig. 4. Variația diferenței de creștere medie anuală (%) pe profilul longitudinal pentru cupluri de arbori cu vârsta rănilor cuprinsă între 16 și 30 ani.

Un al doilea tip de reacție auxologică se manifestă în sensul superiorității creșterii medii anuale caracteristică arborelui de molid vătămat de cervide comparativ cu arborele sănătos, pentru înălțimile de 1,30 m, 2 m și chiar 4 (6) m, după care se constată diminuarea acesteia pe profilul longitudinal al arborelui (fig. 4b).

Celui de al treilea caz îi este tipică diminuarea creșterii medii anuale caracteristică arborelui de molid vătămat de cervide pe profilul longitudinal al arborelui până la înălțimea corespunzătoare începerii coroanei (18 m), după care se constată superioritatea acesteia până la înălțimea maximă considerată în cercetările efectuate (fig. 4c).

În cazul al patrulea se constată superioritatea creșterii medii anuale caracteristică arborelui de molid vătămat de cervide comparativ cu arborele de molid sănătos pentru două porțiuni din cadrul profilului longitudinal al arborelui și anume una specifică înălțimilor de 1,30 m, 2 m, 4 (6) m, iar a doua începând cu înălțimea de 18 m (fig. 4d).

Analiza diferenței de creștere medie anuală (%), pe profilul longitudinal al arborelui pentru fiecare înălțime de la care au fost prelevate probe, indică faptul că, pentru majoritatea cuplurilor de arbori cu vârste ale rănilor cuprinse între 11 și 15 ani, perturbațiile în mersul creșterilor în diametru specifice arborilor vătămați de cervide se manifestă în sensul diminuării acestora pe tot profilul longitudinal al arborelui (fig. 4a).

Pentru cuplurile de arbori cu vârste ale rănilor cuprinse între 16 și 30 de ani, analiza diferenței de creștere medie anuală (%), pe profilul longitudinal al arborelui pentru fiecare înălțime de la care au fost prelevate probe, indică faptul că au fost identificate toate cazurile de perturbații sus-menționate în mersul creșterilor în diametru specifice arborilor vătămați de cervide (fig. 4a-4d).

Analiza diferenței de creștere medie anuală (%), pe profilul longitudinal al arborelui pentru fiecare înălțime de la care au fost prelevate probe, pentru cuplurile de arbori cu vârste ale rănilor mai mari de 30 de ani, indică faptul că perturbațiile în mersul creșterilor în diametru specifice arborilor vătămați de cervide se manifestă în sensul superiorității creșterii medii anuale caracteristică arborelui de molid vătămat, comparativ cu arborele de molid sănătos, pentru două porțiuni din cadrul profilului longitudinal al arborelui și anume una

specifică înălțimilor de 1,30 m, 2 m, 4m și 6 m, iar a doua începând cu înălțimea de 16 m, unde începe și coroana arborilor (fig. 4d).

5. Concluzii

Vârsta rănilor produse de către cervide condiționează în mod semnificativ numărul de cazuri posibile de reacție auxologică specifice arborelui de molid vătămat, caracterizate prin prisma diferenței de creștere medie anuală (%) caracteristică fiecărui an calendaristic, pentru înălțimea corespunzătoare diametrului de bază și a diferenței de creștere medie anuală (%) pentru fiecare înălțime de lucru analizată pe profilul longitudinal al arborelui.

Semnificative sunt tendințele de evoluție a diferenței de creștere medie anuală (%) caracteristică fiecărui an calendaristic, pentru înălțimea corespunzătoare diametrului de bază, care indică posibilitatea existenței a două cazuri de reacție auxologică a arborelui vătămat de cervide (funcție de perioadele de evoluție a creșterii medii anuale) comparativ cu arborele de molid sănătos.

În ceea ce privește diferența de creștere medie anuală (%) analizată pe profilul longitudinal al arborelui, a rezultat identificarea a patru cazuri de reacție auxologică posibile.

În actualul cadru silvicultural dominat de interesul sporirii randamentului pădurilor până la potențialul lor specific, determinat genetic, trebuie luat în considerare ansamblul factorilor de vegetație prezenți în ecosistem. În acest scop, este necesară cunoașterea, în primul rând, a efectului factorilor abiotici și biotici mai importanți implicați în procesul bioproductiv al biocenozelor forestiere, apoi trebuie cunoscute punctele de interferență dintre acești factori, la care productivitatea pădurilor este maximă, dar și zonele pentru care ea este influențată negativ.

Căile de sporire a productivității pădurilor trebuie să țină seama de perturbațiile în mersul normal al creșterilor produse de factorii naturali, precum și de factorii antropici. Astfel, perturbațiile auxologice provocate de cervidele aflate în exces, scăpate de sub controlul ecologic al ecosistemelor dereglate, pot aduce însemnate daune arboretelor.

Având în vedere cele expuse până în prezent, se poate afirma faptul că rănile produse de către cervide generează perturbații semnificative și specifice în mersul creșterilor în diametru atât la nivelul corespunzător diametrului de bază cât și pe profilul longitudinal al arborelui. Aceste modificări se corelează semnificativ cu vârsta rănilor considerată drept factor perturbator în dinamica creșterilor analizată prin prisma cuplurilor de arbori de molid. Cercetările viitoare vor trebui direcționate în direcția cuantificării creșterilor și a eventualelor pierderi de creștere în arborete artificiale de molid, vătămate de cervide prin cojiri și roaderi.

Mulțumiri

Cercetările au foste efectuate în cadrul proiectului ID_50: „Modele statistico-matematice și tabele de sortare în arborete de molid vătămate de cervide", finanțat de către Ministerul Educației, Cercetării și Inovării, prin Planul Național de Cercetare, Dezvoltare și Inovare - PN II, Programul Idei, competiția 2008.

Bibliografie

Gill, R., Weber, J., Peace, A., 2000: *The economic implications of deer damage.* Final report for the deer commission for Scotland, 49 p.

Giurgiu, V., 1978: *Conservarea pădurilor.* Editura Ceres, București, 308 p.

Giurgiu, V., 1982: *Pădurea și viitorul.* Editura Ceres, București, 407 p.

Giurgiu, V., (sub redacția), 1995: *Protejarea și dezvoltarea durabilă a pădurilor României.* Editura Arta Grafică, București, 399 p.

Graber, D., 1994: *Die fichtenkernfaule in der nordschweiz: schadenausmass okologische zusammenhange und waldbaulich massnahmen.* Journal Forestier Suisse, nr. 11, pp. 905-925.

Ichim, R., 1975: *Cercetări asupra calității lemnului în arboretele de molid din nordul țării.* I.C.A.S., Seria a II-a, București, 38 p.

Ichim, R., 1979: *Cu privire la unele probleme ecologice ale pădurilor din Bucovina.* Revista pădurilor, nr. 4, pp. 241-243.

Ichim, R., 1988: *Istoria pădurilor și a silviculturii din Bucovina.* Editura Ceres, București, 216 p.

Ichim, R., 1990: *Gospodărirea rațională pe baze ecologice a pădurilor de molid.* Editura Ceres, București, 186 p.

Saint-Andrieux, Ch., 1994: *Dégâts forestier et grand gibier.* Office National de la Chasse, Supplément Bulletin Mensuel nr. 195, 8 p.

Stout, S. L., 1998: *Deer and forest health.* Pennsylvania Forests, volume 89, pp. 14-16.

T i l g h m a n, N. G., 1989: *Impacts of white-tailed deer on forest regeneration in northwestern Pennsylvania.* Journal of Wildlife Management, nr. 53, pp. 524-532.

V a s i l i a u s k a s, R., S t e i r l i d, J., 1998: *Spread of Stereum sanguinolentunm vegetative compatibility groups within a stand and within stems of Picea abies.* Silva Fennica, nr. 32, pp. 301-309.

V l a d, R., 2007: *Fundamente silviculturale pentru gestionarea arboretelor de molid vătămate de cervide.* Editura Silvică, 150 p.

V l a d, R., 2007: *Caracteristici dendrometrice şi auxologice ale arboretelor de molid vătămate de cervide.* Editura Silvică, 182 p.

Z a r u b a, C., S n a j d r, J., 1966: *Influenţa roaderii de către cervide asupra producţiei materialului lemnos.* Lesnicky casopis, vol. 12, nr. 1, pp. 81-97.

Dr. ing. Radu VLAD, vlad.radu@icassv.ro,
Dr. ing. Cristian Gheorghe SIDOR, cristi.sidor@yahoo.com
I.C.A.S. Câmpulung Moldovenesc
Ing. Cristian COJOCIA, cojociacristian@yahoo.com
Ocolul silvic experimental Tomnatic

Disturbances of diameter increment of Norway spruce trees damaged by deer

Abstract

By current research the objective is to highlight any possible disturbance of diameter increment of Norway spruce trees as a result of wounds caused by deer.

This paper presents the results of the analysis of disturbances in diameter increment performed on 40 couples of Norway spruce trees. Each pair consisted of a healthy Norway spruce tree and a Norway spruce tree damaged by deer.
Using an original method, the diameter increment (at breast height and along the longitudinal profile of tree) of pairs of Norway spruce trees damaged by deer with an age between 11 and 15 years, 16 and 30 years as well as over 30 years were analysed.

The age of deer wounds influences significantly the number of possible cases of growth responses specific to the damaged Norway spruce tree. These responses are characterized in terms of differential average annual increment (%) for each year, for the height corresponding to diameter at breast height and the average annual growth (%) for each height analyzed on the longitudinal tree profile.

Keywords: Norway spruce, deer, growth disturbances

Cronică

Munţii Bucegi în atenţia comunităţii academice din silvicultură

Secţia de silvicultură a Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice „Gheorghe Ionescu-Şişeşti", beneficiind de colaborarea cu Regia Naţională a Pădurilor – Romsilva, Institutul de Cercetări şi Amenajări Silvice şi Universitatea „Valahia" din Târgovişte, a organizat simpozionul Fundamente ştiinţifice pentru gestionarea durabilă a pădurilor din Munţii Bucegi (21–22 septembrie 2011).

Au participat membri ai ASAS, cercetători ai Institutului de Cercetări şi Amenajări Silvice, cadre didactice de la Facultatea de silvicultură din Braşov şi de la Universitatea „Valahia" din Târgovişte, specialişti din centrala Regiei Naţionale a Pădurilor–Romsilva, precum şi de la direcţii silvice judeţene având în administrare păduri în munţii Bucegi (D.S. Târgovişte, D.S. Prahova).

Prin organizarea acestei manifestări ştiinţifice s-au urmărit două obiective de mare interes.

Primul obiectiv se referă la revigorarea cercetărilor silvice în Bucegi, cunoscând că, aici, în acest templu natural al ţării, s-a născut activitatea de cercetare silvică românească. Amintim lucrarea originală a lui Petre Antonescu–Remuşi referitoare la inundaţiile din munţii Bucegi, recenzată de acad. Ştefan Hepites în „Revista pădurilor" din 1881. În Bucegi, pe valea Prahovei, cărturarul I. Kalinderu a organizat primele ocoale silvice ale Domeniilor Coroanei, atent supravegheate de regele Carol I. Tot în Bucegi, la Sinaia, s-a înfiinţat prima staţiune de cercetări silvice, cu aproape 90 de ani în urmă. Pădurile şi mediul Bucegilor în ansamblul lor au fost cercetate de mulţi membri al Academiei Române. Ne referim, în primul rând, la cercetările multidisciplinare, în staţionar, conduse de Ion Popescu–Zeletin, membru corespondent al Academiei Române.

Evocăm cu admiraţie cercetările efectuate în anii '80 ai secolului trecut în ecosisteme forestiere din Bucegi de Institutul de Biologie al Academiei Române. Inegalabile rămân contribuţiile ştiinţifice ale doctorului Al. Beldie, referitoare la flora munţilor Bucegi.

O nouă revigorare a cercetărilor de durată, complexe, multi- şi interdisciplinare în Bucegi, aparţine doctorului Ovidiu Badea (directorul ştiinţific al ICAS), împreună cu echipa sa.

Al doilea obiectiv, urmărit cu mare interes şi de Academia Română, a fost cunoaşterea, la faţa locului, a problemelor ajunse în opinia publică, referitoare la agresiunile din Parcul Natural Bucegi. S-a pornit de la adevărul conform căruia starea acestui patrimoniu natural, de excepţional interes ştiinţific, ecologic şi social, este de interes general, cu precizarea că, pentru noi, românii, Bucegii sunt şi trebuie să dăinuie ca simbol naţional.

Simpozionul a debutat cu prezentarea următoarelor comunicări:

- Cuvinte de deschidere (Acad. V. Giurgiu şi Prof. Ioan Cucui, rectorul Universităţii „Valahia" din Târgovişte);

- Cercetări ecologice pe termen lung în ecosisteme forestiere reprezentative din situl ILTER Bucegi–Piatra Craiului (Dr. Ov. Badea, Dr. Şt. Neagu, Dr. I. Barbu, Ing. Diana Silaghi, Dr. Carmen Iacoban);

- Parcul Natural Bucegi – sit Natura 2000 – prezent şi viitor (Ing. H. Iuncu);

- Vegetaţia forestieră de limită altitudinală, structură şi funcţii (Dr. C. Bândiu);

- Aspecte privind evaluarea nivelului de acumulare a unor elemente minerale de către speciile de licheni arboricoli prezenţi în zona masivului Bucegi (Conf. Gabriela Busuioc);

- Cercetări ecologice privind fauna de acarieni edafici din unele ecosisteme forestiere şi de pajişti din Parcul Natural Bucegi (Dr. Viorica Honciuc şi Dr. Minodora Manu);

- Alexandru Beldie, un împătimit cercetător şi luptător pentru conservarea naturii în Bucegi (Dr. N. Doniţă);

- Gestionarea durabilă a pădurilor proprietate privată, administrate de Ocolul silvic Ialomicioara (Ing. B. Cotovelea);

- Preocupări privind implementarea Planului de management al Parcului Natural Bucegi prin accesarea de fonduri europene (Ing. H. Iuncu).

Au urmat dezbateri fructuoase pe marginea comunicărilor susţinute de autorii menţionaţi mai sus.

Pe teren, Dr. Ovidiu Badea a descris două arborete, unul de fag din Ocolul silvic Sinaia şi altul de molid din Ocolul silvic Pucioasa, precum şi suprafeţe de cercetare

de lungă durată amplasate într-un arboret plurien de molid (Podul cu Flori).

Această manifestare ştiinţifică a răspuns la trei chemări internaţionale, respectiv la:

- Anul Internaţional al Pădurilor, anul 2011, declarat ca atare de Organizaţia Naţiunilor Unite;

- Ziua Internaţională a Biodiversităţii, de asemenea, declarată ca atare de organizaţii internaţionale;

- Ziua Europeană a Parcurilor (parcuri naturale şi naţionale), zi aniversată în România la Palatul Parlamentului.

Toate aceste evenimente internaţionale de prim rang îndeamnă la o reconsiderare a atitudinii noastre agresive faţă de Bucegi, acţionând cu mai multă fermitate în sensul ocrotirii biodiversităţii şi gestionării durabile a ecosistemelor forestiere şi agricole, dar şi la o amplificare şi aprofundare a cercetărilor pentru cunoaşterea ştiinţifică a ecosistemelor naturale, precum şi pentru elaborarea metodelor necesare reconstrucţiei ecologice a celor deteriorate.

Pe un plan mult mai larg nu putem evita adevărul potrivit căruia, în Bucegi, procesul de artificializare a naturii a depăşit limita critică, cu deosebire în partea sudică, şi, după cum se cunoaşte, acest proces este copios alimentat şi astăzi, fără să fi fost elaborat şi pus în aplicare procesul invers, de reconstrucţie ecologică a zonei. Jnepenişurile, această barieră antientropică de excepţie, aproape că au dispărut, fără să ne întrebăm de ce Sinaia este frecvent inundată.

Pe de altă parte, ne exprimăm satisfacţia pentru faptul că vedem înfăptuită propunerea noastră de acum aproape 4 decenii, repetată în 1990, de a se constitui Parcul Naţional Bucegi, dar, spre regretul nostru, doar sub forma de Parc Natural, deşi marele număr de rezervaţii, existente aici, ar fi meritat rangul de Parc Naţional sub care ar fi fost mai sever protejat în etapa actuală tulbure, chiar periculoasă pentru integritatea şi stabilitatea acestuia.

Pe baza comunicărilor prezentate la simpozion şi a dezbaterilor prilejuite de vizitarea ecosistemelor forestiere menţionate mai sus s-au desprins importante concluzii şi recomandări, cum sunt cele menţionate în continuare.

- Promovarea de cercetări ştiinţifice multi- şi interdisciplinare, complexe, în staţionare de durată, dezvoltând, amplificând şi aprofundând pe cele deja iniţiate de ICAS, prezentate la recentul simpozion. În acest scop, este sosit timpul să fie pus în valoare excepţionalul potenţial ştiinţific al numeroaselor rezervaţii constituite în Parcul Natural Bucegi, accesând fonduri europene.

- Acordarea majorităţii actualelor rezervaţii naturale din Bucegi (şi nu numai) a rangului de rezervaţie ştiinţifică, dat fiind faptul că, potrivit recentei legi, a ariilor naturale protejate, rezervaţia ştiinţifică beneficiază de un regim de ocrotire superior celui acordat rezervaţiei naturale (potrivit legilor din perioada constituirii acestor rezervaţii, ambele aveau acelaşi rang superior).

- Renunţarea la tehnologiile de regenerare a arboretelor, bazate pe tratamente extensive (tăieri rase la molidişuri, tratamente cu perioade scurte de regenerare), promovate (din păcate) chiar prin recenta lege a ariilor naturale protejate pentru zonele de management durabil şi în zonele de gestionare durabilă a pădurilor încadrate în aceste zone.

- Ocrotirea strictă a jnepenişurilor din Munţii Bucegi, aceste ecosisteme având funcţii multiple de protecţie (hidrologică, geomorfologică, climatică şi landşaftică). Totodată, se justifică amplificarea cercetărilor şi promovarea de tehnologii pentru ridicarea jnepenişurilor până la limita lor naturală.

- Stoparea tuturor tentativelor şi renunţarea la proiectele de „urbanizare" a Bucegilor, promovate cu insistenţă de structurile administrative din judeţele respective. În legătură cu această problemă, acad. Victor Giurgiu a menţionat că este mandatat de Academia Română să transmită public îngrijorarea acestui înalt for ştiinţific al ţării faţă de starea şi modul cum sunt gestionate şi, uneori, agresate ecosistemele naturale din arii naturale protejate (cum sunt cele din parcurile Retezat, Ceahlău şi Bucegi).

- Reconstrucţia ecologică a ecosistemelor forestiere şi agricole din Munţii Bucegi, în care scop vor fi necesare proiecte de specialitate şi finanţări adecvate.

- Adaptarea amenajării pădurilor la obiectivele specifice ariilor naturale protejate.

Nu în ultimul rând, s-a solicitat revizuirea grabnică a Legii nr. 49/2011 referitoare la regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei şi a faunei sălbatice, în privinţa ocrotirii şi gestionării ariilor naturale protejate din fondul forestier.

- Implicarea mai eficientă a Comisiei pentru ocrotirea monumentelor naturii (a Academiei Române), pentru supravegherea stării ariilor naturale protejate din Bucegi.

În final, aducem mulţumiri Regiei Naţionale a Pădurilor–Romsilva, Institutului de Cercetări şi Amenajări Silvice, Universităţii „Valahia" din Târgovişte, Administraţiei Parcului Natural Bucegi şi ocoalelor silvice din zonă, pentru colaborarea la organizarea şi reuşita de excepţie a acestei prestigioase manifestări ştiinţifice.

Dar, fără implicarea eficientă a doctorilor Ovidiu Badea, Ioan Seceleanu şi Ion Dumitru, membri ai Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, reuşita acestei prestigioase manifestări ştiinţifice nu ar fi fost posibilă.

(Coperta 2 conţine fotografii din timpul simpozionului.)

Biroul Secţiei de silvicultură a ASAS

INSTRUCȚIUNI PENTRU AUTORI

a. Pentru secțiunea I *(articole tehnico-științifice)*

Revista pădurilor publică lucrări originale, de regulă în limba română, dar și în alte limbi (engleză, franceză, germană), în cazul unor articole de valoare științifică deosebită și de interes internațional. Nu se primesc articole publicate anterior sau trimise spre publicare, concomitent, altor publicații.

Lucrările pentru secțiunea I pot fi atât *articole originale*, bazate pe cercetări proprii, cât și *articole de sinteză*, pentru domenii de vârf ale științelor silvice.

Materialele pentru secțiunea I vor fi redactate în următoarele condiții:

-articolul original sau de sinteză (text, cu tabele, figuri, grafice, fotografii, bibliografie, urmat de datele despre autori și rezumatul în limba engleză) nu va depăși 10 pagini față format A4, cu marginile de 2 cm, redactate cu font Times New Roman, mărime 11, la 2 rânduri;

-în cazul articolelor originale, bazate pe cercetări proprii, acestea vor fi structurate pe minim cinci capitole, cu titluri și subtitluri îngroșate *(bold)* **(1. Introducere; 2. Locul cercetărilor; 3. Metoda de cercetare; 4. Rezultate și discuții; 5. Concluzii și recomandări);**

- denumirile științifice ale specilor de plante și animale se scriu cu caractere înclinate *(italice)*, cu excepția numelui autorului *(Fagus sylvatica L.)*;

- citarea tabelelor, figurilor, fotografiilor inserate în text se face, cu caractere normale, în paranteză (tab. 5, fig. 3, foto 2). Figurile, graficele și fotografiile vor fi pregătite ca fișiere *jpg, tif, bmp*, pe cât posibil cu lățimea de 8 cm.

- citarea în text a autorului (autorilor) se face în ordinea autor(i)-virgulă-an publicare, în sistemul: un autor – Marcu, 1989; doi autori – Marcu și Ionescu, 1989; trei sau mai mulți autori – Marcu *et al.*, 1989;

- titlul tabelelor (poziționat *înainte* de tabel), al figurilor, graficelor, fotografiilor (incluse sub figură, grafic sau fotografie) se scrie cu caractere îngroșate;

-lucrările listate în bibliografie, în ordinea alfabetică a numelui autorilor, se vor prezenta sub forma: autor(i), anul publicării, titlul lucrării, editura/periodic, orașul, numărul, pagini, în maniera următoare:

-*periodice*: Scohy, J.-P., 1990: *Le frêne commun (2 ème partie)*. Silva Belgica, vol. 97 (5), pp. 43-48.

-*cărți*: Thill, A., 1970: *Le frêne et sa culture*. Les Presses Agronomiques de Gembloux, A.S.B.L., Gembloux, 85 p.

- după bibliografie se prezintă numele autorului (autorilor), locul de muncă, adresa, numărul de telefon și de fax, adresa e-mail.

-după datele autorilor se prezintă titlul și rezumatul (*Abstract*) articolului, ambele în limba engleză. Rezumatul va avea 500-1.000 semne și va fi urmat de maximum 5 cuvinte cheie (**Keywords**), scrise cu caractere îngroșate și aplecate.

b. Pentru secțiunea a II-a

Materialele propuse spre publicare vor fi mai scurte decât cele pentru secțiunea I (1-3 pagini format A4) și se includ în rubricile:

-*Cronică* – privind conferințe, simpozioane, consfătuiri, sesiuni tehnico-științifice, contacte la nivel internațional;

- *Puncte de vedere*;

- *Aniversări, Comemorări, Necrolog*;

- *Recenzii*, pentru lucrări importante publicate în țară sau în străinătate;

- *Revista revistelor*, referitoare la articole de mare interes apărute în publicații forestiere străine, predominant europene;

- *Din activitatea* M.A.D.R., R.N.P.-Romsilva, A.S.A.S., Societății „Progresul Silvic", facultăților de silvicultură etc.

Pentru secțiunea a II-a se acceptă spre publicare și materiale legate de practica silvică.

Materialele primite la redacție nu se înapoiază autorilor.

Lucrările, imprimate pe hârtie, împreună cu suportul lor electronic (CD, DVD), se depun sau transmit prin poștă la sediul Revistei pădurilor (B-dul Gh. Magheru nr. 31, sector 1, București, tel./fax: 021/3171005 interior 267, e-mail: revista@rnp.rosilva.ro; contact@revistapadurilor.ro